



---

# **BACHELORARBEIT**

---

Herr  
**Felix Krenzien**

**Ernährung im Krafttraining -  
unterschätzt oder überbewer-  
tet?**

**2014**

---

# **BACHELORARBEIT**

---

## **Ernährung im Krafttraining – unterschätzt oder überbewer- tet?**

Autor/in:

**Herr Felix Krenzien**

Studiengang:

**Medien-, Sport- und Eventmanagement**

Seminargruppe:

**AM11wS1-B**

Erstprüfer:

**Herr Prof. Dr. Phil. Otto Altendorfer**

Zweitprüfer:

**Herr Prof. Hanns Michael Hoelz**



# **BACHELOR THESIS**

---

## **Nutrition in weight training – underestimated or overrated?**

author:

**Mr. Felix Krenzien**

course of studies:

**Media-, sports- and eventmanagement**

seminar group:

**AM11wS1-B**

first examiner:

**Mr. Prof. Dr. phil. Otto Altendorfer**

second examiner:

**Mr. Prof. Hanns Michael Hoelz**

submission:

**Mittweida, 24.06.14**

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>V</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>VII</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>VIII</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>IX</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Hinführung zur Thematik .....	1
1.2 Fragestellung und Ziel der Arbeit .....	2
1.3 Vorgehensweise .....	2
1.4 Persönliche Anmerkung .....	3
<b>2 Bestandteile der Nahrung .....</b>	<b>4</b>
2.1 Kohlenhydrate .....	4
2.1.1 Definition .....	4
2.1.2 Aufgaben der Kohlenhydrate .....	6
2.1.3 Einfluss auf die Leistungsfähigkeit .....	7
2.1.4 Einfluss auf den Muskelaufbau .....	9
2.1.5 Dosierung .....	10
2.2 Proteine .....	11
2.2.1 Definition .....	11
2.2.2 Aufgaben der Proteine .....	12
2.2.3 Einfluss auf die Leistungsfähigkeit .....	13
2.2.4 Einfluss auf den Muskelaufbau .....	14
2.2.5 Dosierung .....	16
2.3 Fette.....	18
2.3.1 Definition .....	18
2.3.2 Aufgaben der Fette.....	19
2.3.3 Einfluss auf die Leistungsfähigkeit .....	20
2.3.4 Einfluss auf den Muskelaufbau .....	20
2.3.5 Dosierung .....	21
<b>3 Das Zusammenspiel der Ernährungskomponenten für das Krafttraining     ausgewählter Sportarten.....</b>	<b>22</b>
3.1 Gewichtheber.....	24
3.2 Fußballer.....	28

---

<b>4 Theorie und Praxis im Trainingsalltag .....</b>	<b>32</b>
4.1 Durchführung einer Befragung von Trainierenden .....	32
4.1.1 Darstellung der Ergebnisse .....	32
4.1.2 Auswertung der Ergebnisse der Befragung .....	34
4.1.3 Erweiterung der Befragung .....	37
4.2 Expertenbefragungen .....	39
<b>5 Quellen zur Aufklärung über Makronährstoffe und deren Einfluss auf das Krafttraining .....</b>	<b>43</b>
5.1 In der Werbung .....	43
5.2 im Fitnessstudio .....	44
5.3 Im Internet .....	45
<b>6 Schlussbetrachtungen .....</b>	<b>48</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>XI</b>
<b>Anlagen .....</b>	<b>XVI</b>
<b>Eigenständigkeitserklärung .....</b>	<b>XXIX</b>

---

## Abkürzungsverzeichnis

bzw.	=	beziehungsweise
ca.	=	circa
etc.	=	et cetera
FAZ	=	Frankfurter Allgemeine Zeitung
g	=	Gramm
Kcal	=	Kilokalorien
Kg	=	Kilogramm
o.ä.	=	oder ähnlich
usw.	=	und so weiter
z.B.	=	zum Beispiel

---

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Das Prinzip der Kohlenhydratverdauung .....	5
Abbildung 2: Energiekurve beim Fünf-Mahlzeiten-Modell .....	8
Abbildung 3: Die Abschätzung des täglichen Kalorienbedarfs .....	9
Abbildung 4: Steigerung der Muskelproteinsynthese nach dem Training .....	15
Abbildung 5: Lebensmittelpyramide.....	22

---

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: „Energiebedarf und optimale Nährstoffrelation in Kraftsportarten“ .....	24
Tabelle 2: „Eiweiß und Fett in Lebensmitteln“ .....	26
Tabelle 3: „Optimale Nährstoffrelation und Energiebedarf in Sportsportarten“ .....	29

# 1 Einleitung

Kraft- und Fitnesstraining nimmt eine immer größer werdende Rolle in der Gesellschaft ein. Mehr als 7,5 Millionen Menschen in Deutschland sind laut Deutschem Sportbund Mitglied in einem Fitnessstudio. Die Motive, die die Menschen bewegen, Krafttraining zu betreiben, sind sehr unterschiedlich.<sup>1</sup> Einige betreiben Kraft- und Fitnesstraining um ihre Figur und ihr Aussehen zu verbessern. Andere zur Leistungssteigerung in Ergänzung zu sportartspezifischem Training wie Fußball. Wieder andere zum reinen Muskelaufbau im Kraftsport. Viele Stunden werden im Fitnessstudio verbracht – aber das Training allein ist nicht alles um Kraft und Muskelaufbau zu erreichen. Auch die Ernährung spielt eine wichtige Rolle. Von Loeffelholz geht sogar davon aus, dass 50 – 70% des Trainingserfolgs von der richtigen Ernährung abhängen.<sup>2</sup> So stellt sich die Frage, ob dieser Zusammenhang den Trainierenden bewusst ist?

## 1.1 Hinführung zur Thematik

Eine ausgewogene und gesunde Ernährungsweise ist für jeden Menschen wichtig. Für Menschen, die regelmäßig Sport treiben und versuchen, aus sich und ihrem Körper etwas zu machen, ist das Thema Ernährung noch von weitaus wichtigerer Bedeutung. Die Makronährstoffe Fette, Proteine und Kohlenhydrate bilden die drei grundlegenden Elemente der Nahrungsmittel.<sup>3</sup> Sie werden täglich von jedem Menschen aufgenommen und haben die verschiedensten Einflüsse auf die Stoffwechselforgänge unseres Körpers. Wer sich mit diesen Vorgängen näher beschäftigt und diese zu verstehen sucht, kann durch die Anwendung seines Wissens seinen Körper besser versorgen und fordern. Eine möglichst gute Versorgung des Körpers bildet im Kraftsport eine elementar wichtige Komponente. Auch bei anderen Sportarten, wie Fußball oder Gewichtheben hat eine sportive Ernährungsweise Einfluss auf die Leistungsfähigkeit.

---

<sup>1</sup> Vgl. Von Loeffelholz 2014, 15

<sup>2</sup> Vgl. Von Loeffelholz 2014, o.S.

<sup>3</sup> Vgl. Raschka / Ruf 2012, 18

## 1.2 Fragestellung und Ziel der Arbeit

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, ob die Ernährung im Krafttraining unterschätzt oder überbewertet wird.

Dabei geht sie von der Hypothese aus, dass die Ernährung einen großen Einfluss auf das Krafttraining hat und dass vielen Trainierenden dieser Einfluss nicht bewusst ist.

Es soll dargestellt werden, welche Rolle die Makronährstoffe spielen, welche Mengen notwendig sind und welches das optimale Timing der Nahrungsaufnahme ist, um die Leistungsfähigkeit und den Muskelaufbau optimal zu unterstützen.

Wer sich mit dem Thema der optimalen Leistungsfähigkeit beschäftigt, denkt oft schnell an leistungssteigernde Mittel. Von dem Thema Doping und illegalen Mitteln grenzt sich diese Arbeit jedoch eindeutig ab. Ebenso von Nahrungsergänzungsmitteln, die kurz genannt, aber nicht weiter erläutert werden.

Ziel der Arbeit ist es, den Einfluss der Ernährung auf die Leistungsfähigkeit und den Muskelaufbau darzustellen und dem Trainierenden Anhaltspunkte an die Hand zu geben, um beim Krafttraining den größtmöglichen Erfolg zu haben.

## 1.3 Vorgehensweise

Für die Bearbeitung der vorliegenden Bachelorarbeit „Ernährung im Krafttraining - unterschätzt oder überbewertet?“ wird Literatur herangezogen, die den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Ernährungslehre wiedergibt.

Diese Arbeit ist in sechs Kapitel untergliedert. Das erste Kapitel bildet die Einleitung, die den Leser an die Arbeit heranführt und das Thema erstmals beleuchtet.

Das zweite Kapitel und somit der Anfang des inhaltlichen Hauptteils stellt die Bestandteile der Nahrung vor. Genauer; die drei Makronährstoffe Kohlenhydrate, Proteine und Fette.

Das dritte Kapitel versucht das Zusammenspiel der Ernährungskomponenten im Krafttraining aufzuzeigen. Beleuchtet werden dort eine Sportart (Fußball) und eine Kraftsportart (Gewichtheben). Das zweite und dritte Kapitel sollen somit den theoretischen Hintergrund bilden.



Das vierte Kapitel dieser Arbeit untersucht anhand von Interviews die bewusste Nutzung der beschriebenen Erkenntnisse im Trainingsalltag. Zunächst werden Trainierende im Alter zwischen 16 und 63 befragt, um deren Trainings- und Essverhalten kennenzulernen.

Im nächsten Schritt werden zwei Experteninterviews geführt. Dort werden ein Fitnessstudio-Manager und ein bekannter Personaltrainer befragt. Mit ihren Antworten soll geklärt werden, ob der Ernährung im Krafttraining eine angemessene Aufmerksamkeit geschenkt wird. Falls dies nicht der Fall sein sollte, soll herausgefunden werden, welche Hintergründe dies aus ihrer Sicht haben könnte.

Im fünften Kapitel werden verschiedene Quellen zur Aufklärung über Makronährstoffe und deren Einfluss auf das Krafttraining beleuchtet. Dabei werden die Fernsehwerbung, die Werbung in Fachzeitschriften, sowie das Fitnessstudio und das Internet auf ihre Brauchbarkeit als Informationsquellen untersucht.

Das letzte Kapitel dieser Arbeit bilden die Schlussbetrachtungen. Sie beinhalten ein Fazit des Verfassers über die Bedeutung und Wertschätzung der genannten Nährstoffe im Krafttraining, sowie einen Ausblick auf mögliche und notwendige Veränderungen in den Bereichen von Fitnessstudios, Print- und Elektronischen Medien.

## **1.4 Persönliche Anmerkung**

Da das Thema sehr interdisziplinär angelegt ist, weiß der Verfasser um die Schwierigkeit, alle Aussagen wissenschaftlich exakt zu beschreiben. Nicht möglich sind ihm darum medizinische, chemische, biologische und psychologische Vorgänge selbst wissenschaftlich zu analysieren und zu bewerten. Sie können nur aus Fachliteratur entnommen und gekennzeichnet dargestellt werden.

Trotzdem möchte der Verfasser den Versuch antreten, in diesem grundsätzlichen Geschehen „sportiver Nahrungsaufnahme“ Bekanntes zusammen zu fassen, geahntes (spekulatives) zu untersuchen und zu bewerten, um schließlich eine Antwort auf die Frage der Bedeutung der Ernährung im Krafttraining, ob unterschätzt oder überbewertet, geben zu können.

## 2 Bestandteile der Nahrung

Unsere Lebensmittel liefern sieben Grundbestandteile unserer Nahrung: Wasser, Mengen- und Spurenelemente, Vitamine, Proteine, Kohlenhydrate und Fette.<sup>4</sup> Aus diesen Grundbestandteilen deckt der menschliche Körper seinen Energiebedarf.

Wir unterscheiden bei den Grundbestandteilen Mikro- und Makronährstoffe. Die Mikronährstoffe umfassen Vitamine und Mengen- und Spurenelemente. Sie spenden keine Energie, übernehmen im Körper aber wichtige Funktionen. Daneben stellen Wasser und Sauerstoff die am dringendsten benötigten Bestandteile dar.<sup>5</sup>

Da das Wasser und die Mikronährstoffe überlebenswichtige Bestandteile der Nahrung darstellen, sind sie hier der Vollständigkeit halber genannt.

Unser Organismus gewinnt seine Energie und seine Leistungsfähigkeit aus den Makronährstoffen Kohlenhydrate, Proteine und Fette. Deshalb sollen sie in dieser Arbeit im Mittelpunkt stehen und es soll dargestellt werden, welchen Einfluss diese Makronährstoffe auf das Krafttraining und einen damit verbundenen, möglichen Muskelaufbau haben.

### 2.1 Kohlenhydrate

#### 2.1.1 Definition

Um im Verlauf der Arbeit Verwechslungen zu vermeiden, sind zunächst einige Fakten zur Namensgebung der Kohlenhydrate zu klären. In verschiedenen Zeitschriften und Büchern wird, wenn von Kohlenhydraten gesprochen wird, immer wieder der Begriff "Zucker" genannt. Dieser Begriff wird dort gerne für sämtliche Kohlenhydrate verwendet und beschränkt sich nicht auf den alltäglichen Haushaltszucker. In der vorliegenden Arbeit wird Zucker ebenfalls als Sammelbegriff für alle Kohlenhydrate verwendet. Sportler sprechen bei Kohlenhydraten oft auch von "Carbs", was nichts

---

<sup>4</sup> Vgl. Von Loeffelholz 2014, 21

<sup>5</sup> Vgl. Raschka / Ruf 2012, 18

weiter ist als die englische Übersetzung (das korrekte Wort lautet "Carbohydrates"). Im folgenden Abschnitt werden die wichtigsten Vertreter der Kohlenhydrate aufgezählt.

Kohlenhydrate gliedern sich in kurz- und langkettige Kohlenhydrate auf. Diese Eigenschaften geben an, ob ein oder mehrere Zuckerbausteine vorliegen. Alle Kohlenhydratketten müssen in ihre Einzelbausteine abgebaut werden, damit dem Körper letztendlich die Energie zur Verfügung steht.<sup>6</sup>

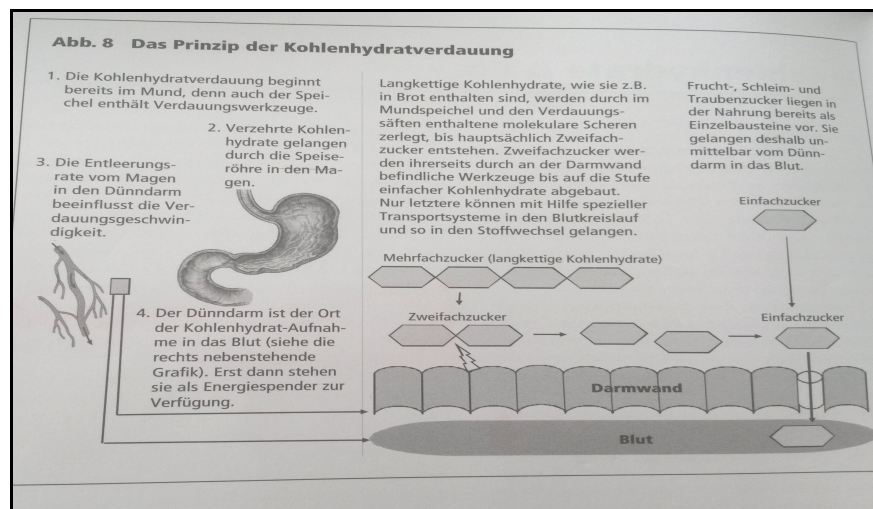


Abbildung 1: "Das Prinzip der Kohlenhydratverdauung"<sup>7</sup>

Wie in Abbildung 1 zu erkennen ist, müssen alle Kohlenhydrate zu Einfachzuckern abgebaut werden, damit sie die Darmwand passieren können, um in den Blutkreislauf zu gelangen und uns schließlich als Energie zur Verfügung zu stehen.<sup>8</sup>

Die drei bekanntesten Zuckerbausteinarten werden in der Folge genauer beleuchtet.

Der bekannteste Einfachzucker ist die Dextrose (Traubenzucker). Dieser steht wie in Abbildung 1 erklärt, auf Grund seines Darseins als Einfachzucker, dem Körper in kürzester Zeit als Energieschub zur Verfügung.<sup>9</sup>

<sup>6</sup> Vgl. Von Loeffelholz 2014, 56

<sup>7</sup> Von Loeffelholz 2014, 54

<sup>8</sup> Vgl. Biesalski / Grimm 1999, o.S.

Zweifachzucker bestehen, wie der Name bereits andeutet, aus zwei Zuckerbausteinen. Die Spaltung dieser zwei Bausteine ist Voraussetzung für die Aufnahme in den Blutkreislauf.<sup>10</sup> „Für den Hantelsportler wichtige Vertreter sind der Haushaltszucker, der Malzzucker sowie der Milchzucker.“<sup>11</sup>

Mehrfachzucker bilden die dritte und in dieser Arbeit letzte relevante Kohlenhydratform. Genau wie der Zweifachzucker muss auch dieser Baustein in seine Einzelbausteine zerlegt werden, um genutzt werden zu können.<sup>12</sup> Zunächst wird er zerlegt, bis hauptsächlich Zweifachzucker übrig bleiben und an der Darmwand wird auch dieser schließlich zum Einfachzucker abgebaut.<sup>13</sup> Bekanntester Vertreter für diese Art von Zuckerbausteinen sind die Kohlenhydrate im täglichen Brot.

## 2.1.2 Aufgaben der Kohlenhydrate

„Kohlenhydrate haben die wesentliche Aufgabe, den Körper mit Energie zu versorgen.“<sup>14</sup> Sie liefern ihre Energie viel schneller als Fette und Proteine.<sup>15</sup> Die Kohlenhydratzufuhr beeinflusst maßgeblich den Blutzuckerspiegel des Körpers.<sup>16</sup> Dieser wird bei einem gesunden Menschen stabil gehalten und darf nicht zu weit absinken, da sonst Unterzuckerungserscheinungen auftreten können. Dies führt zu [...] Unterzuckerungserscheinungen wie Konzentrationsschwäche, Zittern, Schwindelgefühl oder Heißhunger[...].<sup>17</sup> Um einen zu schnellen Anstieg des Blutzuckerspiegels und die darauffolgenden Unterzuckerungserscheinungen zu vermeiden, sollte darauf geachtet werden, nicht zu viele Lebensmittel zu sich zu nehmen, die viel Einfachzucker beinhalten, da diese den Blutzuckerspiegel sehr stark anheben.<sup>18</sup>

Einen weiteren wichtigen Anteil der Aufgaben der Kohlenhydrate nimmt das Hormon Insulin ein. „Die Insulinausschüttung wird vor allem über den Verzehr von schnellen

---

<sup>9</sup> Vgl. Dunne / Worley / Macknin 2006, 68 - 71

<sup>10</sup> Vgl. Hahn / Ströhle / Wolters 2006, o.S.

<sup>11</sup> Von Loeffelholz 2014, 58

<sup>12</sup> Vgl. Von Loeffelholz 2014, 61

<sup>13</sup> Vgl. Scheppach 1996, o.S.

<sup>14</sup> Von Loeffelholz 2014, 71

<sup>15</sup> Vgl. Lemon 2000, 513 - 521

<sup>16</sup> Vgl. Hamm 2009, 25

<sup>17</sup> Rauscher 2009, 26

<sup>18</sup> Vgl. Fried / Rao 2003, 873 - 880

Kohlenhydraten angeregt.“<sup>19</sup> Eine der Hauptaufgaben des Insulins besteht darin, Kalorien aus verzehrter Nahrung für Zeiten der Nahrungsknappheit zu speichern.<sup>20</sup>

“Das Hormon Insulin wirkt dabei ebenfalls auf das Blutgefäßsystem, denn die Weitstellung der Gefäße erlaubt den ankommenden Nährstoffen die schnellstmögliche Zufahrt zu ihren Zielorganen.“<sup>21</sup> Für den Sportler bedeutet dies, dass 80 % des aufgenommenen Zuckers von den Muskeln aufgenommen werden und die geleerten Kohlenhydratspeicher wieder auffüllen, was zu einer schnelleren Regeneration beiträgt.<sup>22</sup> Zudem wirkt sich die Insulinausschüttung positiv auf den Aufbau von Muskeleiweiß aus und bremst die katabole Phase nach der Trainingsbelastung.<sup>23</sup> Die katabole Phase meint die Zeit nach dem Training, in der der Körper erschöpft ist und sich in einer muskelabbauenden Phase befindet.<sup>24</sup>

### 2.1.3 Einfluss auf die Leistungsfähigkeit

Nimmt der Sportler vor dem Training komplexe Kohlenhydrate (Mehrfachzucker) zu sich, steigt der Blutzuckerspiegel nur gering an und wird länger auf einem konstanten Level gehalten.<sup>25</sup> Er kann dadurch intensiver und länger trainieren und somit schneller Fortschritte erzielen.

Einfachzucker wie Dextrose lassen den Blutzuckerspiegel stark ansteigen und innerhalb kürzester Zeit wieder absinken.<sup>26</sup> Dies kann zu negativen Auswirkungen auf den Körper führen. Diese Auswirkungen will der leistungsorientierte Sportler natürlich vermeiden, da er ansonsten nicht intensiv trainieren kann. Dies würde bedeuten, dass schnellverdauliche Kohlenhydrate vor dem Training keinen positiven Einfluss auf die Leistungsfähigkeit haben.

Anders verhält es sich jedoch, wenn während des Trainings weitere schnellverdauliche Kohlenhydrate zugeführt werden, um den Blutzuckerspiegel auf einem hohen Niveau

---

<sup>19</sup> Von Loeffelholz 2006, 82 - 83

<sup>20</sup> Vgl. O'Brien / Streeper / Ayala / Stadelmaier / Hornbuckle 2001, 552 - 558

<sup>21</sup> Von Loeffelholz 2006, 82 - 83

<sup>22</sup> Vgl. Bratusch-Marrain 1984, 4 - 10

<sup>23</sup> Biolo / Williams / Fleming / Wolfe 1999, 949 - 957

<sup>24</sup> Vgl. Von Loeffelholz 2014, 207

<sup>25</sup> Vgl. Ludwig 2007, 890 - 892

<sup>26</sup> Vgl. Von Loeffelholz 2014, 56

zu halten. Eine Studie an zwei trainierenden Gruppen, bei der Eine während des Trainings normales Leitungswasser trank und die Andere ein Sportgetränk zu sich nahm, konnte minimale Leistungsvorteile bei der Aufnahme von schnellverdaulichen Kohlenhydraten während des Trainings nachweisen.<sup>27</sup>

Nach dem Training kann die Insulinausschüttung, die durch die Zufuhr von schnell verdaulichen Kohlenhydraten angeregt wird, eine positive Wirkung auf den Aufbau von Muskeleiweiß und auf die Regenerationsphase haben.<sup>28</sup> Dies führt letztendlich dazu, dass der Sportler schneller wieder mit höchster Intensität trainieren kann, was ihn letztendlich mit der Zeit voranbringen kann.

Neben dem richtigen Zeitpunkt der Kohlenhydratzufuhr kann auch die Trainingszeit entscheidend sein.

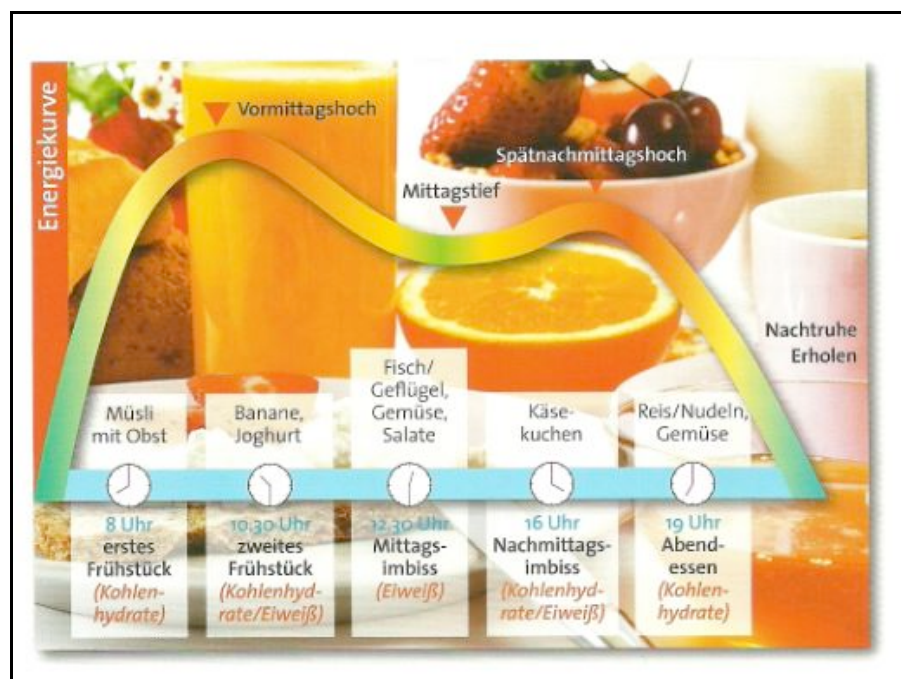


Abbildung 2: „Energiekurve beim Fünf-Mahlzeiten-Modell“<sup>29</sup>

<sup>27</sup> Vgl. Stoll 2005, 31

<sup>28</sup> Vgl. Von Loeffelholz 2014, 94

<sup>29</sup> Hamm 2009, 91

Abbildung 2 zeigt die Energiekurve des Menschen an und somit die besten Zeitpunkte, um auf dem Höhepunkt seines Leistungsniveaus trainieren zu können. Der beste Zeitpunkt für das Training ist nach dem Frühstück und zwischen 8 und 10:30 Uhr.

## 2.1.4 Einfluss auf den Muskelaufbau

Allgemein gilt, wer zunehmen möchte, der muss mehr Kalorien über die Nahrung zu sich nehmen, als er täglich verbrennt.<sup>30</sup> Abbildung 3 zeigt den ungefähren Kalorienbedarf von Männern und Frauen am Tag an. Ein 25 jähriger Mann hat nach dieser Abbildung einen geschätzten Grundumsatz von etwa 1.740 Kcal am Tag. Je nach körperlicher Aktivität steigt sein Kalorienbedarf bis 3.800 Kcal an.

**Tab. 15 Die Abschätzung des täglichen Kalorienbedarfs (basierend auf [2]; Tabelle modifiziert nach [90])**

Geschlecht und Alter	Geschätzter Grundumsatz	Kategorie 1: Wenig Bewegung, z.B. Laboranten, Kraftfahrer, Studenten/Schüler, Fließbandarbeiter	Kategorie 2: Viel Bewegung, z.B. Reinigungskräfte, Verkäufer, Handwerker	Kategorie 3: Sehr viel Körperarbeit, z.B. Bauarbeiter, Leistungssportler, Landwirte
<b>Männer</b>	kcal pro Tag	kcal pro Tag	kcal pro Tag	kcal pro Tag
15 bis 19 Jahre	1.820	2.500	3.300	4.000
20 bis 51 Jahre	1.740	2.400	3.100	3.800
51 Jahre und älter	1.410	2.000	2.500	3.100
<b>Frauen</b>	kcal pro Tag	kcal pro Tag	kcal pro Tag	kcal pro Tag
15 bis 19 Jahre	1.460	2.000	2.600	3.200
20 bis 51 Jahre	1.340	1.900	2.400	2.900
51 Jahre und älter	1.170	1.600	2.100	2.600

Die Besonderheit dieser Tabelle besteht darin, dass die dargestellten Werte auf den Ergebnissen aufwändiger Experimente basieren.

Abbildung 3: „Die Abschätzung des täglichen Kalorienbedarfs“<sup>31</sup>

Um Muskulatur aufzubauen, ist ein intensives Training Grundvoraussetzung. Ohne Reize kein Muskelwachstum.

<sup>30</sup> Vgl. Hudgins 2000, 178 - 183

<sup>31</sup> Von Loeffelholz 2014, 278

Weiter haben Studien ergeben, dass eine Mischung aus schnell verdaulichen Kohlenhydraten und Proteinen die Insulinausschüttung positiv beeinflussen kann und damit den Erholungsprozess und den Muskelaufbau unterstützt.<sup>32</sup>

Wie im vorherigen Kapitel beschrieben wurde, bringen Kohlenhydrate, die während des Trainings zugeführt werden, geringe Leistungsvorteile mit sich. Sind die Kohlenhydratspeicher des Sportlers aufgefüllt und man sorgt während des Trainings für Nachschub, kann länger mit höchster Intensität trainiert werden und es kann von einem Aufbau der Muskelmasse ausgegangen werden.<sup>33</sup> Voraussetzung hierfür ist ein regelmäßiges, intensives Training plus ein Kalorienüberschuss. Die Zufuhr von Kohlenhydraten spielt dabei vor, während und nach dem Training eine wichtige Rolle.

## 2.1.5 Dosierung

Kohlenhydrate spielen eine tragende Rolle, wenn es um den Aufbau von Muskelmasse geht. Die Frage, die in diesem Kapitel nun beantwortet werden soll, beschäftigt sich mit der Menge der täglichen Kohlenhydratzufuhr.

Betrachten wir zunächst die aktuelle Ernährung in Deutschland. Derzeit nimmt der durchschnittliche deutsche Bundesbürger 47 % seiner Kalorien durch Kohlenhydrate zu sich. 15 % sind Kalorien aus Proteinen und 33 % sind Kalorien aus Fetten. Die letzten 5 % sind Alkohol.<sup>34</sup> Ein g (Gramm) Kohlenhydrate besitzen 4,1 Kcal. Wie in Kapitel 2.1.4 dargestellt, hat ein 25 jähriger Mann aus Kategorie 1 (Schüler, Studenten, usw.) einen Kalorienbedarf von etwa 2.400 Kcal am Tag. 47% dieser 2.400 Kcal sind 1128 Kcal. Bei 4,1 Kcal pro g Kohlenhydrate sind das in etwa 275g an kohlenhydratreicher Nahrung.

Wie lassen sich diese Werte nun einordnen? Die Beantwortung fällt nicht leicht, da diese Werte nichts darüber aussagen, ob die Kalorien durch Einfachzucker wie Dextrose zu sich genommen werden oder ob es sich um „gute“ Kohlenhydrate wie die in Haferflocken oder Kartoffeln handeln.

Da die Zahl der übergewichtigen Menschen in Deutschland jedoch von Jahr zu Jahr zunimmt<sup>35</sup>, darf angenommen werden, dass 47 % ein zu hoher Wert ist. „Nach einer

---

<sup>32</sup> Vgl. Tarnopolsky / Bosman / Macdonald / Vandeputte / Martin / Roy 1997, 1877 - 1883

<sup>33</sup> Von Loeffelholz 2005, 32 - 35

<sup>34</sup> Vgl. Marquardt / Von Loeffelholz / Gustafsson 2005, o.S.

<sup>35</sup> Vgl. Stahl / Hesecker 2006, 353 - 357



Mahlzeit deponiert die Leber etwa 80 – 150g Traubenzucker.<sup>36</sup> Ist dieser Speicher gefüllt und weitere Kohlenhydrate werden zugeführt, werden auch die Fettzellen zur Speicherung angeregt.<sup>37</sup> Dies will der figurbewusste Sportler auf alle Fälle vermeiden.

Dies hört sich in der Theorie relativ einfach an. In der Praxis sind die Ergebnisse jedoch oft sehr unterschiedlich. „Laut ACHESON, FLATT und JEQUIER (1982) kann ein gesunder Mensch sehr große Kohlenhydratmengen zu sich nehmen, ohne dass er sofort viel Körperfett aufbaut. Bei einem Versuch wurden Probanden bis zu 500g Kohlenhydrate zugeführt. Es wurden gerade einmal 2 bis 9 g Körperfett gebildet.“<sup>38</sup>

Da jeder Mensch anders auf die Zufuhr von Kohlenhydraten reagiert, ist es schwierig, allgemeingültige Dosierungsempfehlungen zu geben. Es spielen Alter, Stoffwechsel, Gewicht, Geschlecht sowie die körperliche Aktivität eine maßgebende Rolle.

Was letztendlich festgehalten werden kann, ist, dass das Zuführen von Kohlenhydraten direkt nach dem Training positive Aspekte für den Kraftsportler mit sich bringt. Die empfohlenen Mengenangaben schwanken auch hier zwischen 0,3 g pro Kilogramm Körpergewicht und 1,5 g pro Kilo Körpergewicht.<sup>39</sup>

## 2.2 Proteine

### 2.2.1 Definition

Der Begriff Protein stammt von dem altgriechischen Wort „proteno“ ab und bedeutet so viel wie „Ich nehme den ersten Platz ein.“<sup>40</sup> Der Grund hierfür wird im Kapitel „Aufgaben der Proteine“ erläutert.

Im Kraftsport nehmen sie ebenfalls eine tragende Rolle ein, da sie sowohl den Muskelaufbau als auch den Fettabbau maßgeblich beeinflussen können.

---

<sup>36</sup> Von Loeffelholz 2014, 71

<sup>37</sup> Vgl. Acheson / Flatt 2002, 189

<sup>38</sup> Vgl. Acheson / Flatt / Jequier 1982, 1234 - 12490

<sup>39</sup> Vgl. Cribb / Hayes 2006, 1918 - 1925

<sup>40</sup> Von Loeffelholz 2014, 199

“Proteine sind Bausteine für den menschlichen Körper. Sie selbst sind jedoch aus noch kleineren Bausteinen aufgebaut, den Aminosäuren.”<sup>41</sup> Es gibt sehr viele verschiedene Aminosäuren, doch nur etwa 20 sind wichtig für den menschlichen Stoffwechsel.<sup>42</sup>

“Die wohl bekannteste Einteilung der Aminosäuren folgt jedoch der Dringlichkeit, mit der wir sie über die Nahrung zuführen müssen.”<sup>43</sup> Hierbei unterscheidet man entbehrliche Aminosäuren von denen, die bedingt entbehrlich sind und diese wiederum von unentbehrlichen Aminosäuren.<sup>44</sup> Die entbehrlichen Aminosäuren kann der Körper aus einigen Stoffwechselvorgängen selbst herstellen.<sup>45</sup> Die bedingt Entbehrlichen werden lediglich in Krankheits- und Entwicklungsphasen benötigt.<sup>46</sup> Die Unentbehrlichen muss der Mensch über seine Nahrung zuführen, da diese nicht selbst hergestellt werden können.<sup>47</sup>

Wie entstehen aus den Aminosäuren nun aber Proteine? “Die Erbsubstanz unserer Zellen liefert die Baupläne für sämtliche Körpereiwieße. Gemäß dieser Anleitung werden die verschiedenen Aminosäuren in bestimmter Reihenfolge verknüpft, woraus schließlich die sehr komplexe und dreidimensionale Struktur der Proteine resultiert.”<sup>48</sup> Diese übernehmen dann wesentliche Aufgaben im Stoffwechsel, die im nachfolgenden Kapitel beschrieben werden.

## 2.2.2 Aufgaben der Proteine

Proteine dienen als Botenstoffe und übernehmen Transportvorgänge für Substanzen im Blut, z.B. für Fette und Vitamine.<sup>49</sup> „Zusätzlich bestehen Sehnen, Bänder, Knorpel, Haut, Haare und Nägel aus Protein.“<sup>50</sup> Dies verdeutlicht nochmal, warum Proteine derart wichtig sind und täglich zugeführt werden sollten.

---

<sup>41</sup> Rauscher 2009, 6

<sup>42</sup> Vgl. Von Loeffelholz 2014, 197

<sup>43</sup> Von Loeffelholz 2014, 197

<sup>44</sup> Vgl. Von Loeffelholz 2014, 197

<sup>45</sup> Vgl. Gaßmann 2006, 137 - 141

<sup>46</sup> Vgl. Von Loeffelholz 2014, 197

<sup>47</sup> Vgl. Von Loeffelholz 2014, 197

<sup>48</sup> Von Loeffelholz 2014, 197

<sup>49</sup> Vgl. Biesalski / Grimm 2004, o.S.

<sup>50</sup> Rauscher 2009, 5

Die unentbehrliche Funktion zeigt sich weiterhin in ihrer Wirkung als Sauerstofftransporter im Blut (als Hämoglobin) und als Antikörper im Immunsystem.<sup>51</sup> Darüber hinaus spielen Proteine im Magen – und Darmbereich eine wichtige Rolle, da die Verdauungssäfte ebenfalls reichlich Proteine enthalten.<sup>52</sup> „Ferner wird der gesamte Stoffwechsel über die Funktion von Proteinen aufrecht erhalten[...].“<sup>53</sup>

Die oben genannten Aufgaben bezogen sich zunächst einmal auf die Funktionen und Stoffwechselvorgänge des Körpers. Auf die Frage, warum Proteine für den Kraftsport so eine wichtige Rolle spielen, wird im Folgenden eingegangen.

### 2.2.3 Einfluss auf die Leistungsfähigkeit

Proteine sind der am häufigsten diskutierte Makronährstoff im Kraftsport. Kraftsportexperten und Fachzeitschriften wie z.B. Men's Health und Sport Revue sind sich einig, dass ein leistungsorientierter Sportler, der das Ziel Muskelaufbau hat, einen höheren Bedarf an Proteinen hat, als ein „Durchschnittsbürger“ oder „Hobbysportler“. Doch wie sieht es mit dem direkten Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des Sportlers aus?

Proteine liefern pro Gramm durchschnittlich 4,1 Kcal und haben damit die gleiche Kalorienanzahl wie ein Gramm Kohlenhydrate.<sup>54</sup> Kohlenhydrate sind, wie schon beschrieben, die schnellste Energiequelle für den Menschen. Bei knapper Kalorienzufuhr oder im Rahmen bestimmter Diäten kann es jedoch vorkommen, dass die Kohlenhydratspeicher erschöpft sind. In so einem Falle treten die Proteine in den Vordergrund und stellen Kalorien bereit.

Untersuchungen haben gezeigt, [...]„dass die Gabe von 6 Gramm Aminosäuren in Kombination mit 35 Gramm schneller Kohlenhydrate wenige Minuten vor dem Training die Belieferung der Muskulatur mit Proteinbausteinen als auch die Aufnahme in die Zellen massiv steigerte.“<sup>55</sup> Zu beachten ist bei diesen Versuchen jedoch, dass ausschließlich Aminosäuren zugeführt wurden. Die Proteine mussten folglich nicht mehr in ihre Einzelbausteine zerlegt werden und standen dem Körper daher schneller zur Verfügung. Werden Proteine vor dem Training in ihrer „normalen“ Form zugeführt, wird der stetig stattfindende Auf- und Abbau von Körperproteinen insofern beeinflusst, dass die

---

<sup>51</sup> Vgl. Von Loeffelholz 2014, 199

<sup>52</sup> Vgl. Von Loeffelholz 2014, 199

<sup>53</sup> Von Loeffelholz 2014, 199

<sup>54</sup> Pellet / Young 1980, o.S.

<sup>55</sup> Tipton / Rasmussen / Miller / Wolf 2001, 197 - 206

katabole (abbauende) Phase ausgebremst wird.<sup>56</sup> Bekommt er in dieser Phase zu wenige Proteine, beginnt er, aus dem vorhandenen Muskeleiweiß Eiweißbausteine zu entnehmen, was den Muskelaufbau behindert, bzw. den Muskelabbau fördert und somit einen unerwünschten Effekt mit sich bringt.<sup>57</sup>

Proteine nehmen im menschlichen Körper folglich die verschiedensten Aufgaben wahr und begünstigen den Stoffwechsel. Auch wenn sie nicht primär als Energiequelle genutzt werden, können „[...] im Rahmen bestimmter Diäten (man denke nur an Low Carb) die Körpereiweißspeicher ausgiebig Kalorien bereitstellen.“<sup>58</sup> Die Versuche von TIPTON, RASMUSSEN, MILLER und WOLF (2001) haben gezeigt, dass sich bereits geringe Mengen an Aminosäuren vor dem Training positiv auswirken können und sollten daher vor dem Training zugeführt werden.<sup>59</sup>

## 2.2.4 Einfluss auf den Muskelaufbau

Wer schon einmal in einer Umkleidekabine eines Fitnessstudios war, der kennt das folgende Szenario: Sobald das Training beendet ist, mixen sich viele der Sportler ihren mitgebrachten Proteindrink und trinken ihn in einem Zuge aus. Vielen mag dies übertrieben vorkommen. Beide Meinungen der sofortigen oder späteren Einnahme haben ihre Berechtigung.

---

<sup>56</sup> Vgl. Philips 2006, 647 - 654

<sup>57</sup> Vgl. Schek 2005, o.S.

<sup>58</sup> Von Loeffelholz 2014, 199

<sup>59</sup> Vgl. Tipton / Rasmussen / Miller / Wolf 2001, 197 - 206

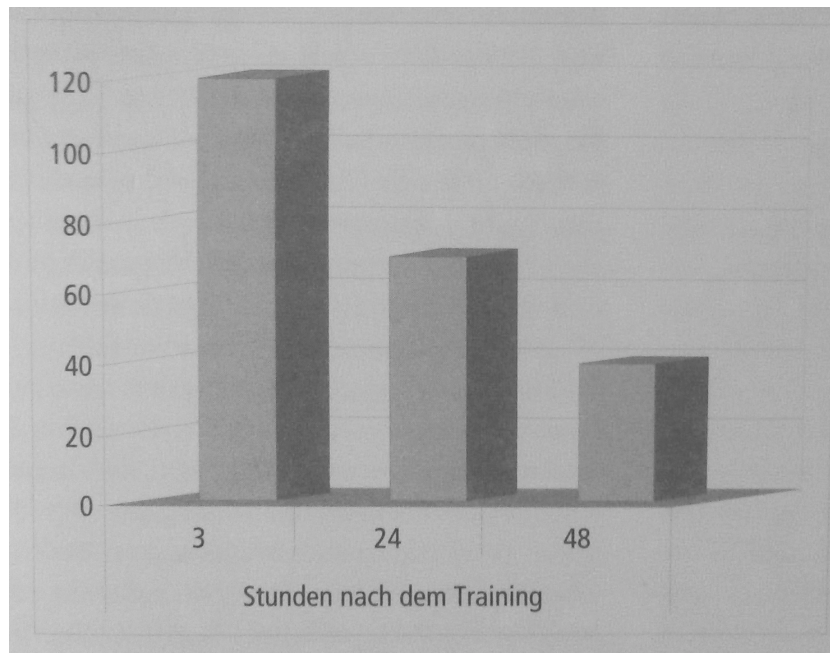


Abbildung 4: „Steigerung der Muskelproteinsynthese nach dem Training“<sup>60</sup>

Abbildung 4 zeigt, dass die Muskelproteinsynthese (Neubildung von Muskeleiweiß) in den ersten 3 Stunden nach dem Training am höchsten ist. Sogar nach 48 Stunden ist sie noch leicht erhöht. Der Sportler mit dem Proteindrink tut demnach gut daran, Proteine nach dem Training zu sich zu nehmen.

Um den Muskelaufbau weiter zu optimieren, sind prinzipiell wenige Gramm hochwertigen Proteins ausreichend, die gewünschte Wirkung tritt aber offenbar verstärkt ein, wenn die Eiweißbausteine zusammen mit Kohlenhydraten verzehrt werden.<sup>61</sup> Spricht man von der Ernährung rund um das Training, kommen unversehens Nahrungsergänzungsmittel ins Spiel. Diese stellen eine Möglichkeit dar, den Konsum an Makronährstoffen, hier an Proteinen, zu ergänzen.<sup>62</sup> Im folgenden Abschnitt wird die Aufmerksamkeit deshalb auf zwei Arten von Proteinen gelenkt, die im Kraftsport oft als Nahrungsergänzung rund um das Training eingesetzt werden.

Wie auch bei den Kohlenhydraten gibt es bei den Proteinen langsam- und schnellverdauliche Proteinarten.<sup>63</sup> Dort wäre zunächst das Molkenprotein, welches jedoch zu meist als „Whey Protein“ (englische Übersetzung) bezeichnet wird, zu nennen. Das

---

<sup>60</sup> Philips / Tipton / Aarsland / Wolf / Wolfe 1997, 99 - 107

<sup>61</sup> Blomstrand / Eliasson / Karlsson / Kohnke 2006, 269 - 273

<sup>62</sup> Vgl. Hamm 2009, 15

<sup>63</sup> Vgl. Franzke 1998, o.S.

Whey Protein wird sehr schnell verdaut und besitzt einen hohen Anteil an essenziellen Aminosäuren. Durch diese schnelle Verdauung stehen die Bausteine dem Körper schnell zur Verfügung und können den Eiweißaufbau stark unterstützen.<sup>64</sup> Der französische Wissenschaftler Yves Boirie konnte belegen, dass sich die Neubildung von Körpereiwweiß nach der Zufuhr von Whey Protein für einige Stunden für bis zu 68 % erhöht.<sup>65</sup> Nach einigen Stunden ist dieser Effekt jedoch vorbei und der Körper des Sportlers gelangt in die katabole Phase. In dieser gewinnt die zweite, angesprochene Proteinart das Casein an Bedeutung.

Casein ist ein langsam verdauliches Protein, welches größtenteils in Milchprodukten, genauer gesagt im Milchprotein vorkommt.<sup>66</sup> „Casein macht etwa 80% des Milcheiweißes aus [...]“<sup>67</sup> In dem genannten Versuch des französischen Wissenschaftlers Boirie konnte sich das Casein als das wirksamere Protein erweisen, da es bei den Probanden eine stärkere Neubildung von Körpereiwweiß bewirkte.<sup>68</sup> Casein wird zwar langsamer verdaut als das Whey Protein, versorgt den Körper jedoch über einen längeren Zeitraum mit Proteinen und bietet dem Sportler auf lange Sicht einen Vorteil.

„Laut PADDON-JONES (2005) kann die Zufuhr von Whey Protein in Magermilch (hoher Caseinanteil) direkt nach dem Training, in Kombination mit schnell verdaulichen Kohlenhydraten, außerdem den Vorteil mit sich bringen, dass der Muskelaufbau durch später zugeführte Nahrungsmittel verstärkt werden kann.“<sup>69</sup>

## 2.2.5 Dosierung

Fachgesellschaften halten für Nichtsportler und Athleten eine tägliche Proteinzufuhr von 0,8g pro Kilogramm Körpergewicht und Tag für ausreichend – eine angemessene Kalorienversorgung allerdings vorausgesetzt.<sup>70</sup>

Die Diskussion um den Proteinbedarf von Sportlern – besonders von Kraftsportlern – ist und bleibt in vollem Gange und ein Ergebnis ist nicht absehbar.<sup>71</sup> „Die Empfehlungen, die von Wissenschaftlern ausgesprochen werden [...], liegen im Bereich von 1,2

---

<sup>64</sup> Vgl. Wilson J / Wilson G 2006, 7 - 27

<sup>65</sup> Vgl. Boirie 1997, 14930 - 14935

<sup>66</sup> Vgl. Von Loeffelholz 2014, 207

<sup>67</sup> Cheftel / Cuq / Lorient 1992, o.S.

<sup>68</sup> Vgl. Boirie 1997, 14930 - 14935

<sup>69</sup> Vgl. Paddon-Jones 2005, 761 - 767

<sup>70</sup> Vgl. Hamm 2009, 45

<sup>71</sup> Vgl. Lambert / Frank / Evans 2004, 317 - 327

bis 2,2 g Protein pro Kilogramm Körpergewicht und Tag.<sup>72</sup> Da Kraftsportler sich jedoch ungern an einer möglichen Untergrenze befinden wollen, planen viele eine Sicherheitsspanne ein, um den Muskelaufbau auf keinen Fall zu gefährden. Durchgeführte Untersuchungen unterstützen diese Aussage. Demnach verzehren Männer durchschnittlich etwa 1,8 g Protein pro Kilogramm Körpergewicht und Frauen etwa 1,2 g.<sup>73</sup> Wenn ein Kraftsportler sichtbar an Muskelmasse zulegen möchte, befinden sich die Werte eher im Bereich von 2,0 bis 2,7 g Protein je Kilogramm Körpergewicht.<sup>74</sup> Während der Wettkampfdiät, in der zumeist der Körperfettanteil kurz vor dem Wettkampf noch einmal gesenkt werden soll, werden sogar bis zu 3,0 g verzehrt.<sup>75</sup>

„Laut TARNOPOLSKY (1997), der eine Gruppe Kraftsportler begleitete, war die Mindestmenge an zugeführtem Protein 1,4g je Kilogramm Körpergewicht. Bei dieser Menge konnte das jeweilige, vorher erreichte Kraftniveau gehalten werden.“<sup>76</sup> „Um deutliche Fortschritte zu erzielen, sollte die Proteinzufuhr daher etwas höher liegen, bei ca. 1,8g je Kilogramm Körpergewicht.“<sup>77</sup>

Das bisher Beschriebene bezog sich jeweils auf die Gesamtzufuhr von Proteinen an einem Tag. Bei der Proteinzufuhr ist jedoch nicht nur die Menge von Bedeutung, sondern auch der Zeitpunkt der Einnahme (siehe Abbildung 4).

Nach dem Training ist die Proteinzufuhr von besonders großer Bedeutung, da die anabole (aufbauende) Phase gefördert, sowie die katabole (abbauende) Phase (wie in der Nacht) verhindert werden soll.<sup>78</sup> Die Zufuhr von 30 bis 40 g Whey Protein hat sich hierbei als besonders wirksam erwiesen.<sup>79</sup> Bei höheren Dosierungen lässt sich die Proteinsynthese nicht mehr weiter steigern.<sup>80</sup>

---

<sup>72</sup> Von Loeffelholz 2014, 228

<sup>73</sup> Vgl. Tarnopolsky 2004, 662 - 668

<sup>74</sup> Vgl. Keith / Stone / Carson / Lefavi Fleck 1996, 247 - 254

<sup>75</sup> Vgl. Kleiner / Bazzarre / Ainsworth 1994, 54 - 69

<sup>76</sup> Vgl. Tarnopolsky 1997, 1877 - 1883

<sup>77</sup> Lemon 1997, 494 - 503

<sup>78</sup> Vgl. Lambert / Frank / Evans 2004, 317 - 327

<sup>79</sup> Vgl. Wilson 2006, 7 - 27

<sup>80</sup> Vgl. Von Loeffelholz 2014, 211

## 2.3 Fette

### 2.3.1 Definition

Fette bestehen aus einzelnen Fettsäuren und sind Träger von Aroma und Geschmacksstoffen.<sup>81</sup> Sie verleihen vielen Gerichten ihren unverwechselbaren Geschmack. Sie liefern jedoch nicht nur Gaumenfreude, sondern stellen ebenfalls Energie in Form von Kalorien zur Verfügung.<sup>82</sup> Einige Vertreter sind „[...] essenziell und müssen für einen korrekt arbeitenden Organismus über die Ernährung zugeführt werden.“<sup>83</sup> Die wichtigsten Vertreter der Fette werden in den folgenden Abschnitten behandelt. Man unterscheidet kurzkettige, mittelkettige und langkettige Fettsäuren.

„Kurzkettige Fettsäuren sind [...] viel wasserlöslicher als der Rest der Familie und können direkt in die Blutbahn aufgenommen werden, ohne aufwändige Verdauungsvorgänge über sich ergehen lassen zu müssen.“<sup>84</sup> Kleine Mengen dieser Fettsäuren befinden sich beispielweise in Milch. Sie stehen sofort als Energiequelle bereit.<sup>85</sup>

„Mittelkettige Fettsäuren gehören zu den Fettsäuren, die aufgrund ihrer geringen Kettenlänge wasserlöslich sind.“<sup>86</sup> Auch sie kommen in Milch und Milchprodukten vor und werden fast so schnell verbrannt wie Kohlenhydrate und stellen ebenso ihre Energie zeitnah bereit.

Langkettige Fettsäuren kommen in der Ernährung des Menschen am zahlreichsten vor.<sup>87</sup> Sie gliedern sich wiederum in gesättigte Fettsäuren, einfach ungesättigte- und mehrfach ungesättigte Fettsäuren auf. Sie können außerdem für Notzeiten in speziellen Depots gelagert werden und sind somit nicht sofort verfügbar.<sup>88</sup>

---

<sup>81</sup> Vgl. Rehner / Daniel 1999, o.S.

<sup>82</sup> Vgl. Hamm 2009, 18

<sup>83</sup> Rauscher 2009, 42

<sup>84</sup> Von Loeffelholz 2014, 118

<sup>85</sup> Vgl. Von Loeffelholz 2014, 117

<sup>86</sup> Feldheim 2003, 4 - 7

<sup>87</sup> Vgl. Von Loeffelholz 2014, 121

<sup>88</sup> Schek 2004, 56 - 68



### 2.3.2 Aufgaben der Fette

Fette nehmen Aufgaben als Energiedepots, Brennstoffe und Baumaterialien wahr.<sup>89</sup>

Auf Grund ihrer hohen Energiedichte, wird für die Lagerung wenig Platz benötigt. „Genau aus diesem Grund hat sich die Natur Fettstoffe als *den* Energiespeicher ausgesucht: Große Reserven können platzsparend untergebracht werden.“<sup>90</sup> Selbst dann, wenn ein Mensch einen gesunden Körperfettanteil hat (bei Männern etwa 15 %, bei Frauen etwa 25 %), befinden sich ca. 100.000 Kcal im „Reservespeicher“ des Menschen.<sup>91</sup>

Als Brennstoffquelle werden Fette nur als letzte Reserve mobilisiert, wie bei Ausdauersportarten (z.B. bei Marathonläufen).<sup>92</sup>

Langkettige Fettsäuren werden als Baumaterial für Zellwände und als Schutz für die inneren Organe eingesetzt. Sie isolieren gegen Kälte und schützen auf diese Weise vor Auskühlung.<sup>93</sup> Kommen die langkettigen Fettsäuren als einfach-ungesättigte Fettsäuren vor, so konnten Studien belegen, dass diese einen positiven Einfluss auf den Cholesterinspiegel haben können, sowie vor verschiedenen Herz-Kreislauf-Erkrankungen schützen können.<sup>94</sup>

„Gerade bei Sportlern sind Omega-3-Fettsäuren wichtig, denn sie können unter anderem entzündliche Reaktionen in Muskeln und Gelenken vorbeugen.“<sup>95</sup> Durch den Konsum von Omega-3-Fettsäuren konnte ebenfalls nachgewiesen werden, dass das Risiko einer Erkrankung des Herz-Kreislauf-Systems deutlich gesenkt werden konnte.<sup>96</sup> Ebenso sinkt das Risiko an Autoimmunerkrankungen, welche oft zu Diabetes führen.<sup>97</sup> Die besten Quellen sind fettige Seefische wie Lachs oder Hering. Diese Erkenntnisse sollten die Aussage untermauern, dass Fisch wöchentlich auf dem Speiseplan sein sollte.

---

<sup>89</sup> Vgl. Konopka 2013, 60

<sup>90</sup> Von Loeffelholz 2014, 117

<sup>91</sup> Vgl. Hahn / Ströhle 2006, o.S.

<sup>92</sup> Vgl. Konopka 2013, 136

<sup>93</sup> Vgl. Von Loeffelholz 2014, 117

<sup>94</sup> Vgl. Kris-Etherton / Pearson / Wan / Hargrove / Moriarty / Fishell / Etherton 1999, 1009 - 1015

<sup>95</sup> Hamm 2009, 40

<sup>96</sup> Vgl. Yam / Bott-Kanner / Genin / Shinitzky / Kleinmann 2001, 1156 - 1158

<sup>97</sup> Vgl. Kromhout / Bosschieter / De Lezenne Coulander 1985, 1205 - 1209

### 2.3.3 Einfluss auf die Leistungsfähigkeit

„Eine allgemeine Aussage darüber, ob fettreiche Ernährung leistungssteigernd wirkt oder nicht, kann nicht getroffen werden.“<sup>98</sup> Fette werden als letzte der drei Makronährstoffe als Energiequelle herangezogen und sind für das Krafttraining von geringer Bedeutung. Erst bei besonders lang andauernden Belastungen, wie z.B. bei einem Marathonlauf werden die Fettreserven „angezapft“.

### 2.3.4 Einfluss auf den Muskelaufbau

Fette liefern mit etwa 9 Kcal pro g mehr als doppelt so viele Kalorien wie Kohlenhydrate und Proteine.<sup>99</sup> Besteht das Ziel des Muskelaufbaus sind sie daher eine energiereiche Nahrungsquelle, die zügig dafür sorgen kann, dass sich der Sportler im Kalorienüberschuss befindet. Wie bei den Kohlenhydraten ist jedoch Vorsicht geboten.

Auf Grund ihrer wichtigen Aufgaben im Stoffwechsel ist die Aufnahme von Fetten jedoch unumgänglich. Fette haben keinen direkten Einfluss auf den Muskelaufbau, da sie weder die Proteinsynthese noch die Insulinausschüttung beeinflussen.

Der Einfluss auf den Muskelaufbau kann als indirekt angesehen werden, da gerade die essenziellen Fettsäuren Erkrankungen vorbeugen können und damit gewährleisten, dass der Sportler gesund und leistungsfähig ist und somit die Grundvoraussetzung schafft, intensiv trainieren zu können.

Durch ihre langsame Verdauung und der damit langsameren Energiebereitstellung sollten Fette rund um das Training vermieden werden.<sup>100</sup> Sie werden auch selten als Nahrungsergänzung eingesetzt.

---

<sup>98</sup> Rauscher 2009, 47

<sup>99</sup> Vgl. Hamm 2009, 22

<sup>100</sup> Vgl. Konopka 2013, 67

### 2.3.5 Dosierung

Männer und Frauen in Deutschland zwischen 15 und 51 Jahren nehmen täglich etwa 80 bis 100 g Fett zu sich.<sup>101</sup> Die „Deutsche Gesellschaft für Ernährung“ (DGE) empfiehlt 60 bis 80 g.<sup>102</sup>

In Aufbauphasen verzehren jedoch Kraftsportler bis zu 200 g Fett pro Tag, um ihren Kalorienüberschuss zu gewährleisten.<sup>103</sup> Diese Werte klingen im ersten Moment extrem, doch darf nicht vergessen werden, dass diese Sportler oft täglich Krafttraining betreiben und daher einen erhöhten Kalorienbedarf haben. Ein Ernährungsplan eines leistungsorientierten Kraftsportlers beinhaltet nicht selten 4000 bis 6000 Kcal am Tag.<sup>104</sup> Im weiteren Verlauf dieser Arbeit werden Beispiele, wie sich ein solcher Sportler ernähren könnte, noch dargestellt und erläutert.

---

<sup>101</sup> Vgl. DGE 2005, o.S.

<sup>102</sup> Vgl. DGE 2005, o.S.

<sup>103</sup> Vgl. Kleiner / Calabrese / Fiedler / Naito / Skibinski 1989, 109 - 119

<sup>104</sup> Vgl. Konopka 2013, 157

### 3 Das Zusammenspiel der Ernährungskomponenten für das Krafttraining ausgewählter Sportarten

Nachdem das vorherige Kapitel die Ernährung im Kraftsport, mit dem Ziel des Muskelaufbaus, behandelt hat, wird in diesem Kapitel die Ernährung aus einem anderen Blickwinkel betrachtet. Es wird davon ausgegangen, dass Sportarten mit spezifischen Anforderungen eine darauf ausgerichtete Zusammenstellung der Makronährstoffe erfordern.

Bevor genauer auf die sportartenspezifische Ernährung eingegangen wird; zunächst ein Blick auf die Lebensmittelpyramide der Deutschen Gesellschaft für Ernährung. Sie stellt die empfohlenen Lebensmittel für eine ausgewogene Ernährung eines gesunden Erwachsenen dar.

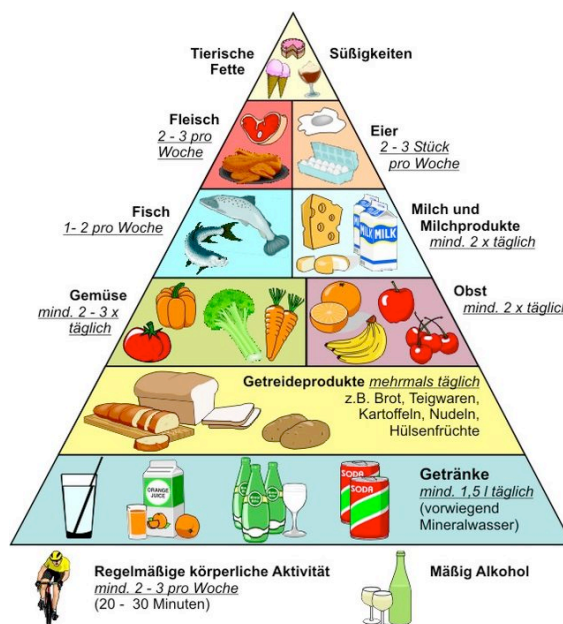


Abbildung 5: „Lebensmittelpyramide“<sup>105</sup>

<sup>105</sup> Raschka / Ruf 2012, 30

Die Lebensmittelpyramide für gesunde Erwachsene gewährleistet eine ausreichende Zufuhr von Energie sowie von essenziellen Nähr- und Schutzstoffen für die jeweilige Zielperson.<sup>106</sup> „Das Befolgen der Lebensmittelpyramide für Sportlerinnen und Sportler bietet eine Grundlage für eine längerfristige, gute sportliche Leistungsfähigkeit.“<sup>107</sup> Darüber hinaus muss diese Grundlage dann ergänzt werden, wenn mehr Energie zur Leistungserbringung in verschiedenen Sportarten benötigt wird.

Hierfür haben RASCHKA und RUF (2012) folgende Definition für die Sporternährung erarbeitet: „Unter der Sporternährung versteht man eine auf sportliche Betätigung bzw. körperliche Belastungen ausgerichtete Zufuhr von Nahrungsmitteln bzw. Flüssigkeit.“<sup>108</sup>

Diese Definition ist bewusst allgemein formuliert und steht stellvertretend für jede Sportart.

Sportarten haben je nach Ausprägung einen unterschiedlichen Kraft- und Energiebedarf. Insofern erfordern die sportartspezifischen Anforderungen an die Kraft des Sportlers auch unterschiedliche Anforderungen an die Ernährung des Sportlers. Eine Faustregel lässt sich laut HAMM (2009) festhalten: „Man kann und muss jedoch nicht für jede einzelne Sportart eine bestimmte „Sportdiät“ entwickeln. Im Prinzip gilt zunächst für die anteilige Energiebereitstellung für alle sportlichen Aktivitäten: Mindestens 50% Kohlenhydrate, 25 – 35% Fette, 15 – 20% Proteine.“<sup>109</sup> In den Abschnitten 3.1 und 3.2 wird sich zeigen, inwiefern es Abweichungen zu dieser Faustregel gibt und wie diese Abweichungen aussehen können.

Anhand zweier ausgewählter Sportarten, bei denen Kraft ein entscheidender Faktor für den Erfolg darstellt, wird herausgearbeitet, wie die sportartspezifische Ernährung das Krafttraining bestmöglich ergänzen kann, ohne die anderen Trainingsziele (z.B. Beweglichkeit, Antrittsschnelligkeit, Reaktionsvermögen) negativ zu beeinflussen.

---

<sup>106</sup> Vgl. Raschka / Ruf 2012, 31

<sup>107</sup> Raschka / Ruf 2012, 31

<sup>108</sup> Raschka / Ruf 2012, 15

<sup>109</sup> Hamm 2009, 81

### 3.1 Gewichtheber

Der Gewichtheber steht hier stellvertretend für einen Kraftsportler. Anders als beim Kugelstoßen oder Hammerwerfen, wo die Schnellkraft im Vordergrund steht, hat beim Gewichtheben die Maximalkraft oberste Priorität.

Der Gewichtheber ist daher stets an der Entwicklung eben dieser Maximalkraft interessiert. Ausdauerfähigkeiten spielen eine untergeordnete Rolle. Lediglich wenn es um die Regeneration geht, hat eine gewisse Ausdauerfähigkeit eine positive Wirkung für den Gewichtheber.

Gewichtheber bringen nicht selten 100 und mehr Kilogramm auf die Waage. Da Viele von ihnen nicht in Gewichtsklassen starten, hat das Körpergewicht oft jedoch eine untergeordnete Bedeutung. Der tägliche Energiebedarf liegt auf Grund der intensiven Belastungen, denen ein Gewichtheber ausgesetzt ist, weit über dem des Nicht- oder Freizeitsportlers. In Tabelle 1 wird dies dargestellt.

Sportart			Körpergewicht (kg)	Tagesenergiebedarf kcal	Anteil an der Gesamtenergiemenge
	kcal/kg	kJ/kg			
Gewichtheben	75	314	80	6000	Kohlenhydrate 48–52 %
Wurfdisziplinen	70	293	90	6300	Eiweiße 15–20 %
Stoßdisziplinen	70	293	90	6300	Fette 26–35 %

Tabelle 1: „Energiebedarf und optimale Nährstoffrelation in Kraftsportarten“<sup>110</sup>

Tabelle 1 zeigt, dass ein Gewichtheber mit einem Körpergewicht von 80 Kg bereits einen Tagesenergiebedarf von 6000 Kcal aufweist. Würde das Körpergewicht 100 Kg betragen, würde der Energiebedarf bei 7500 Kcal am Tag liegen. Genau wie der Bodybuilder legt auch der Gewichtheber viel Wert auf eine hohe Proteinzufuhr. Diese beträgt knapp ein Fünftel der täglich aufgenommenen Kalorien.<sup>111</sup>

<sup>110</sup> Vgl. Konopka 2013, 157

<sup>111</sup> Vgl. Konopka 2013, 157

Um den täglichen Proteinbedarf abzudecken, greifen viele der Sportler zu Nahrungsergänzungsmitteln in Form von Proteinshakes. „Ist die Eiweißzufuhr zu gering, kann man ab einem gewissen Trainingszustand trotz Steigerung des Trainings an Intensität und Umfang keine weitere Zunahme der Muskelmasse und der Muskelkraft erzielen.“<sup>112</sup> Das Ziel des Gewichthebers wäre damit verfehlt.

Der Fettgehalt der Nahrung ist mit bis zu 35% der täglichen Kcal etwas höher als in anderen Sportarten. Erklären lässt sich dies relativ einfach: Die meisten proteinhaltigen Nahrungsmittel sind mehr oder minder fettig (z.B. Käse und Lachs).<sup>113</sup>

Da der Gewichtheber einen hohen Energiebedarf aufweist und der Anteil an Protein mit bis zu 20% sehr hoch ist, nimmt er automatisch relativ große Mengen an Fett zu sich. Da die Optik und Ästhetik in diesem Sport eine untergeordnete Rolle spielen, ist ein höherer Körperfettanteil nicht von nachteiliger Bedeutung.

Ein g Fett liefern dem Sportler außerdem etwa 9 Kcal und es ist leichter, den hohen täglichen Energiebedarf zu decken, wenn fettige, proteinhaltige Nahrungsmittel verzehrt werden.

---

<sup>112</sup> Konopka 2013, 156

<sup>113</sup> Vgl. Hamm 2009, 39

Tabelle 2 liefert Nahrungsbeispiele, über die der Gewichtheber sowohl seinen Proteinanteil als auch seinen Fettanteil seiner täglichen Kalorien zu sich nehmen kann.

Lebensmittel	Verzehrbare Anteil in Gramm	Eiweiß in Gramm	Fett in Gramm
Bierschinken	100	16,5	12,0
Brathähnchen, gegrillt	100	21,0	5,0
Bratwurst	100	12,0	37,0
Brot	100	6,0–9,0	1,0
Brühwurst	100	13,0–16,0	10,0–20,0
Buttermilch	100	4,0	1,0
Camembert, 45 % Fett i. Tr.	100	22,0–25,0	20,0
Corned beef und magerer Schinken	100	20,0–25,0	5,0–10,0
Eierteigwaren, roh	100	11,0–15,0	3,0
Emmentaler, 45 % Fett i. Tr.	100	28,0	30,0
Erbsen, grün (frisch oder tiefgekühlt)	100	5,0–6,0	1,0
Erdnüsse, geröstet und geschält	100	26,0	49,0
Fleischwurst	100	11,0	25,0
Gouda, 45 % Fett i. Tr.	100	24,0	25,0
Hering in Sauce	100	12,0–17,0	15,0
Hühnerrei	48	6,1	5,5
Kabeljau, Scholle, Seefisch	100	16,0–19,0	1,0
Kartoffelchips	100	5,0	40,0
Kartoffeln, gekocht	100	2,0	0,0
Leberwurst	100	12,4	30,0
Leberwurst, mager	100	17,0	20,0
Makrele, geräuchert	100	18,0–21,0	11,0–20,0
Mettwurst, einfach	100	14,0	35,0
Milch, teilentrahmt, fettarm	100	4,0	1,5
Pommes frites	100	4,0	12,0
Putenbrust	100	24,0	1,0
Thunfisch in Öl*	100	23,0	21,0
Reis, roh	100	7,0	1,0
Rind (Roastbeef)	100	22,0	4,5
Rinderfilet	100	21,0	4,0
Schokolade, Vollmilch	100	8,0	30,0
Schweinefilet	100	22,0	2,0
Schweinekotelett	100	20,0	5,0–9,0
Speisequark, mager	100	17,0	1,0
Vollmilch, 3,5 % Fett	100	3,5	3,5

\* Nach Herstellerangaben haben Thunfischkonserven in Wasser durchschnittlich nur ca. 1 g Fett.

Tabelle 2: „Eiweiß und Fett in Lebensmitteln“<sup>114</sup>

„Nach RAUSCHER (2009) braucht ein Kraftsportler oder Bodybuilder sich nicht so stark an einer kohlenhydratreichen Ernährungsweise zu orientieren, wie beispielsweise ein Radsportler oder Leichtathlet. Der Kraftsportler schöpft seine Kohlenhydratreserven nicht annähernd so weit aus und so ist das korrekte Timing der Kohlenhydratzufuhr für den Kraftsportler deutlich interessanter als die reine Steigerung der Leistungsfähigkeit über die allgemeine Kohlenhydratzufuhr.“<sup>115</sup> Etwa die Hälfte seiner täglichen Kalorienzufuhr besteht trotz dessen aus Kohlenhydraten.

<sup>114</sup> Hamm 2009, 42

<sup>115</sup> Vgl. Rauscher 2009, 32 - 33



Auf seinem Speiseplan sollten daher unbedingt Nudeln stehen, ebenso wie Reis und Kartoffeln.<sup>116</sup> Diese Nahrungsmittel sind reich an Kohlenhydraten und können großzügig verzehrt werden. Vor allem nach dem Wettkampf sind die angesprochenen Nahrungsmittel sinnvoll, um eine schnellere Regeneration zu ermöglichen.<sup>117</sup>

Seine tägliche Zufuhr an Fetten kann der Gewichtheber durch Nüsse, Olivenöl und fettigen Fisch oder auch Käse zu sich nehmen. Diese Nahrungsmittel sind sehr fetthaltig und haben, im Falle von Fisch und Käse, einen hohen Proteinanteil.<sup>118</sup> Nüsse und Olivenöl besitzen einen Großteil an gesunden, ungesättigten Fettsäuren, die positive Auswirkungen auf den Organismus haben können (siehe Kapitel 2).<sup>119</sup> Fettiger Fisch wie z.B. Lachs ist reich an Omega-3-Fettsäuren und trägt damit zu einer gesunden Ernährung bei, die das Herz-Kreislauf-System stärken kann.<sup>120</sup>

Vor dem Wettkampf sollten folgende Grundregeln befolgt werden: Es sollte weder mit vollem Magen noch auf nüchternen Magen an den Start gegangen werden und auch ein Flüssigkeitsdefizit sollte vermieden werden. 200 Milliliter alle 20 Minuten haben sich als sinnvoll herausgestellt.<sup>121</sup>

In einem Abstand von ca. 2 bis 3 Stunden zum Wettkampf, sollte eine fettarme, proteinreiche Mahlzeit zu sich genommen werden, um den Verdauungstrakt nicht zu sehr zu belasten.<sup>122</sup> Diese kann z.B. aus magerem Fleisch wie Hühnchen oder Milchprodukten wie Joghurt und Magerquark bestehen. Kohlenhydrate sind unmittelbar vor dem Wettkampf nur dann nötig, wenn es sich um einen längeren Wettkampf handelt. Bei kürzeren Wettkämpfen werden die Kohlenhydratspeicher nicht angegriffen. Bei länger dauernden Wettkämpfen (Turniere) ist es günstig, das auftretende Hungergefühl oder Schwächezustände durch kleine Kohlenhydratmahlzeiten zu beseitigen (Energieriegel, Müsliriegel, Bananen, Fruchtschnitten, Reiskuchen usw.) oder einfach Kohlenhydrat-Mineralstoffgetränke zu trinken.“<sup>123</sup>

---

<sup>116</sup> Vgl. Hamm 2009, 96

<sup>117</sup> Vgl. Hamm 2009, 100

<sup>118</sup> Vgl. Hamm 2009, 42

<sup>119</sup> Vgl. Andersson / Nalsen / Tengblad / Vessby 2002, 1222 - 1229

<sup>120</sup> Vgl. Leaf / Kang / Xiao / Billmann / Voskuyl 1999, 440 - 448

<sup>121</sup> Vgl. Hamm 2009, 97

<sup>122</sup> Vgl. Konopka 2013, 157

<sup>123</sup> Konopka 2013, 157

## 3.2 Fußballer

Der Fußballer steht hier stellvertretend für einen Sportler. Sportarten zeichnen sich durch azyklische (unregelmäßige) Bewegungsabläufe aus. Diese abwechselnden Intensitäten mit Sprints und Dauerläufen sind für den Fußballer an der Tagesordnung. Die modernen Ballspielsportler zeichnen sich aus körperlicher Sicht durch Antrittsschnelligkeit, Reaktionsvermögen, Zweikampfstärke, Kraft und Ausdauer über die gesamte Spielzeit und balltechnische Fertigkeiten aus.<sup>124</sup> Daneben sind auch Teamgeist und psychische Belastbarkeit ein wesentlicher Schlüssel zum Erfolg.

Im Training sind alle diese Fertigkeiten zu trainieren und die einzelnen Trainingseinheiten der einen Fähigkeit dürfen die anderen Fähigkeiten nicht negativ beeinflussen.

Der Fußballer von heute muss neben seinen Ausdauerfähigkeiten auch Kraft aufweisen können. Ob Kraftausdauer oder Schnellkraft, die Anforderungen im modernen Fußball sind sehr komplex.

Neben einem intensiven Training muss der Fußballer auch sehr genau auf seine Ernährung achten. Um die angesprochenen abwechselnden Intensitäten mit Sprints und Dauerläufen bewältigen zu können, muss er neben der Ausführung eines intensiven Trainings auch genügend Energie in Form von Kohlenhydraten zu sich nehmen. Mehr als die Hälfte seiner täglichen Kalorienzufuhr besteht daher aus Kohlenhydraten.<sup>125</sup>

---

<sup>124</sup> Vgl. Hamm 2009, 80

<sup>125</sup> Vgl. Konopka 2013, 149

Tabelle 3 zeigt die Nährstoffverteilung bei den Spilsportarten.

Sportart	kcal/kg	kJ/kg	Körpergewicht (kg)	Tagesenergiebedarf kcal	Anteil an der Gesamtenergiemenge
Fußball	72	300	70	5040	Kohlenhydrate 55%
Handball	70	293	75	5250	
Tennis	68	285	70	4760	Eiweiße 12–17 %
Eishockey	70	293	70	4900	
Hockey	70	293	70	4900	
Basketball	68	285	75	5100	Fette 27–33%
Wasserball	70	293	75	5250	
Rugby	68	285	75	5100	

Tabelle 3: „Optimale Nährstoffrelation und Energiebedarf in Spilsportarten“<sup>126</sup>

Beim Vergleich von Tabelle 3 mit Tabelle 1 fällt auf, dass sich die Nährstoffverteilung verschoben hat. Der Anteil der Kohlenhydrate ist bei den Spilsportarten höher als bei den Kraftsportarten, da die Belastungsdauer hier deutlich höher ist und die Kohlenhydratspeicher daher von größerer Bedeutung sind. Durch das Trainieren seiner Ausdauer ergibt sich eine bessere Nutzung der eigenen Fettreserven und somit ein positiver Einfluss auf die Kohlenhydratspeicher.<sup>127</sup> Diese werden langsamer entleert, sodass der Fußballer länger mit hoher Intensität trainieren bzw. spielen kann.

Der Fußballer ist Belastungen von 90 Minuten und mehr ausgesetzt und sollte daher auf eine sehr kohlenhydratreiche Ernährung setzen, damit seine Kohlenhydratspeicher stets gut gefüllt sind. Untersuchungen konnten dies belegen: „Mannschaften, die die Prinzipien der Glykogenbevorratung beachteten, schossen im letzten Spieldrittel eindeutig mehr Tore als Mannschaften, die sich normal oder falsch ernährten.“<sup>128</sup>

Der Anteil an Protein liegt beim Fußballer etwas unter dem des Gewichthebers oder Bodybuilders. Der Grund dafür liegt auf der Hand: Für den Fußballer ist der Muskelaufbau nicht von entscheidender Bedeutung. Während des Kraftaufbautrainings, welches beim Fußball zumeist in der Vorbereitungsphase stattfindet, liegt der Proteinanteil jedoch bei bis zu 20%.

<sup>126</sup> Konopka 2013, 150

<sup>127</sup> Vgl. Hamm 2009, 82

<sup>128</sup> Wolkow 1975, 167

Die in der Tabelle genannten 12 – 17% werden während der Saison angewendet. Fußballer müssen wendig und beweglich sein, was bei einer wachsenden Muskelmasse immer schwieriger wird.

Der Fußballer braucht Energie für das Training und den Wettkampf und muss in der Lage sein, in möglichst kurzen Zeitabständen immer wieder seine maximale Leistung abzurufen. Im Zusammenhang mit der Regenerationsfähigkeit ist die Proteinzufuhr jedoch von wichtiger Bedeutung. Wie bereits im Kapitel der Kohlenhydrate beschrieben, hat eine hohe Kohlenhydratzufuhr, in Verbindung mit Proteinen, nach dem Training einen positiven Einfluss.

Fette sollten rund um das Training und den Wettkampf weitestgehend vermieden werden. Das liegt zum Einen daran, dass sie langsam verdaut werden und schwer im Magen liegen. Der zweite Grund ist, dass Fette auch einen negativen Einfluss auf die Verwertung anderer Nahrungsbestandteile haben. Sie bremsen die Verwertung der Kohlenhydrate aus und sorgen dafür, dass dem Körper die Energie länger vorenthalten wird.<sup>129</sup>

Fette machen nichtsdestoweniger bis zu einem Drittel der täglich aufgenommenen Kalorien aus. Viele wichtige Stoffwechselprozesse können nur mit ihrer Hilfe reibungslos ablaufen (siehe Kapitel der Fette). Auf Grund der langsamen Verdauungsgeschwindigkeit achten Fußballer jedoch darauf, in den letzten 2-3 Stunden vor dem Spiel möglichst fettarme Nahrung zu sich zu nehmen.

Für die Ernährung des Fußballers ist es wichtig, die Hälfte seiner täglichen Kalorien durch Kohlenhydrate zu sich zu nehmen.<sup>130</sup> Daher sollten auch hier Nudeln auf dem Speiseplan stehen. Nudeln können in verschiedensten Variationen zubereitet werden und sind deshalb äußerst beliebt. Ein weiterer Vorteil ergibt sich durch die Beilagen. Soßen enthalten oft Fleisch, welches viel Protein liefert. So entsteht eine Win-Win-Situation. Eine große Portion Spaghetti Bolognese z.B. liefert viele Kohlenhydrate und eine Menge Protein. Es sollte jedoch darauf geachtet werden, dass es sich um mageres Fleisch (z.B. Kalbfleisch) handelt, um die Verdauung nicht unnötig durch einen zu hohen Fettanteil zu belasten.<sup>131</sup>

---

<sup>129</sup> Vgl. Von Loeffelholz 2014, 114

<sup>130</sup> Vgl. Baron / Berg 2005, o.S.

<sup>131</sup> Vgl. Konopka 2013, 151

Eine weitere sinnvolle Option wäre eine Portion Hähnchenfleisch oder magerer Fisch mit Kartoffeln oder Reis. Auch diese Mahlzeit ist kohlenhydrat- und proteinreich und liegt nicht schwer im Magen.

Da die Kohlenhydratspeicher bei Fußballspielern durch die Länge der sportlichen Anforderung angegriffen werden, ist es sinnvoll, in der Halbzeit ein kohlenhydratreiches Getränk (z.B. Saftschorle oder spezielle Kohlenhydrat-Mineralstoffgetränke) zu sich zu nehmen. Nach 20 bis 30 Minuten steht dem Fußballer diese Energie zur Verfügung und kann ihm zum Spielende hin einen Energieschub verleihen.<sup>132</sup>

---

<sup>132</sup> Vgl. Konopka 2013, 151

## **4 Theorie und Praxis im Trainingsalltag**

Nach dem im Kapitel 2 und 3 die theoretischen Grundlagen für den Muskelaufbau beschrieben wurden, soll nun die Verbindung von Theorie und Praxis im Trainingsalltag hergestellt werden.

### **4.1 Durchführung einer Befragung von Trainierenden**

Mit Hilfe einer Umfrage (siehe Anlage 1) unter Trainierenden sollte ermittelt werden, inwieweit den Menschen der Zusammenhang von Ernährung und Trainingserfolg bewusst ist. Dafür wurde eigenständig ein Fragebogen entwickelt, der 10 Fragen zum Thema „Ernährung im Krafttraining“ beinhaltet.

Die 10 Fragen wurden in drei Themenbereiche aufgliedert. Zunächst sollte mit zwei Fragen das Trainingsverhalten und das Trainingsziel erhoben werden. Um das Ernährungsverhalten, das Interesse an Ernährungsthemen und das Wissen um die Bedeutung einer sportiven Ernährungsweise beurteilen zu können, wurden weitere drei Fragen zu diesem Themenbereich gestellt. Im Kern wurden dann zwei Fragen genutzt, um zu ermitteln, ob den Trainierenden der Zusammenhang von Ernährung und Trainingserfolg bewusst ist und ob sie den richtigen Einsatz der Makronährstoffe beachten. Um die befragten Teilnehmer einschätzen zu können, wurden noch einzelne Angaben zur Person, wie Geschlecht und Alter, erfragt.

Die Befragung wurde über Facebook durchgeführt und an ca. 500 Personen verbreitet. Die Zielgruppe war sowohl männlich als auch weiblich. Als Grundlage für die Teilnahme wurde vorausgesetzt, dass aktiv Krafttraining betrieben wird. Die meisten Fragen wurden in geschlossener Form mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten gestellt. Nur bei zwei Fragen gab es unter dem Punkt „Sonstiges“ die Möglichkeit, weitere Antworten zu geben. Die Auswertung dieser Umfrage erfolgte via Survey Monkey (Siehe Anlage 2). Die Ergebnisse werden in den folgenden beiden Textabschnitten dargestellt und analysiert.

#### **4.1.1 Darstellung der Ergebnisse**

An der Umfrage nahmen insgesamt 54 Personen teil. 43 von ihnen waren männlich, 10 von ihnen waren weiblich, eine Person übersprang die Frage des Geschlechtes.

Die befragten Personen waren zwischen 16 und 45 Jahre alt. Das Durchschnittsalter betrug 22,5 Jahre.

Die erste Frage zum Thema lautete: Warum betreibst du Krafttraining? 41 Personen gaben an, dass der Muskelaufbau ihr primäres Ziel sei. 15 Mal wurde der Punkt „Als Unterstützung für eine andere Sportart“ ausgewählt. Bei dieser Frage war es möglich, mehrere Antworten zu geben. Unter Sonstiges gab es verschiedene weitere Antworten wie:

- zur Straffung
- Gewichtabnahme
- Fettabbau
- Definition (Verbesserung des Verhältnisses von Muskulatur und Körperfettanteil)
- Handball
- Fit bleiben für die Bühne
- Ausgleichssport
- Und Crossfit

Die nächste Frage bezog sich auf die Häufigkeit des Krafttrainings pro Woche. Dabei gaben 4 Personen an, einmal oder seltener pro Woche Krafttraining zu betreiben. 2 bis 3 Mal pro Woche wurde von 29 Personen ausgewählt und 24 Personen gaben mehr als 3 Mal an.

Die Frage, ob sie auf ihre Ernährung achten würden, bejahten 46 der Befragten. 8 von ihnen gaben an, dies nicht zu tun. Die darauffolgende Frage, ob Ihnen bewusst sei, dass eine sportive Ernährung den Trainingserfolg maßgeblich unterstützen könne, beantworteten 100% der Befragten mit ja.

„Was glaubst du zu welchem Prozentsatz beeinflusst die Ernährung deinen Trainingserfolg?“

- 2 von ihnen sagten 30 %
- 22 von ihnen sagten 50%
- 30 von ihnen sagten 70%

Frage 8 bezog sich auf das richtige Verhältnis von Kohlenhydraten, Proteinen und Fetten und ob sie darauf achten würden, dieses Verhältnis einzuhalten. 35 Personen bejahten und 18 verneinten diese Frage.

Die vorletzte Frage lautete: „Nimmst du Nahrungsergänzungsmittel?“ Knapp über die Hälfte (28 Personen) sagten ja, die anderen 26 verneinten.

Mit der letzten Frage sollte herausgefunden werden, ob sich die Befragten über das Thema Ernährung informierten und wenn ja, auf welchem Wege. Auch hier waren mehrere Antworten möglich.

- Nein: 6 Mal
- Ja, im Internet: 41 Mal
- Ja, in Zeitschriften: 17 Mal
- Ja, im Fitnessstudio: 11 Mal

Was die Ergebnisse bedeuten und welche Schlüsse aus ihnen gezogen werden können, wird im folgenden Textabschnitt analysiert und ausgewertet.

#### **4.1.2 Auswertung der Ergebnisse der Befragung**

Zunächst zur Grundlage der Umfrage: Durch das Durchführen der Umfrage via Facebook, war diese Umfrage für knapp 500 Personen sichtbar. 54 Mal wurde die Umfrage beantwortet, was einem ungefähren Prozentsatz von ca. 11% ausmacht. Setzt man die Zahlen aller Fitnessstudiomitglieder in Deutschland in Relation zur Gesamtbevölkerung in Deutschland, ergibt sich ein ähnliches Bild. Mehr als 7,5 Millionen Menschen in Deutschland sind Mitglied in einem Fitnessstudio.<sup>133</sup> Bei ca. 82 Millionen Menschen sind dies knapp 10%. Die Zahl der Teilnehmer der Umfrage steht folglich in einem guten Verhältnis zur Zahl der Fitnessstudiomitglieder in Deutschland.

Beim ersten Betrachten ist auffällig, dass nur 10 der 54 Personen weiblich waren. Dieses Ergebnis ist gleichwohl wenig überraschend, da der Anteil der Frauen im Fitnessstudio zumeist sehr gering ist. Abgesehen von Fitnessstudios, in denen nur Frauen trainieren dürfen. Es bleibt die geringe Zahl von knapp 20% weiblichen Teilnehmerinnen. Von dieser niedrigen Zahl der weiblichen Studiomitglieder müssen infolgedessen noch diejenigen abgezogen werden, die auf dem Laufband, Ergometer oder Crosstrainer trainieren und kein Krafttraining betreiben. Da viele Frauen immer noch Angst davor haben, zu viel Muskelmasse aufzubauen, verzichten viele von ihnen auf

---

<sup>133</sup> Die Welt: <http://www.welt.de/politik/deutschland/article112729313/Deutschland-im-Fitnesswahn-fuer-den-perfekten-Koerper.html>



Krafttraining und arbeiten daher mehr an ihrer Ausdauer. Die eben genannten Zahlen und Einschätzungen basieren auf persönlichen Beobachtungen in drei Fitnessstudios.

Im Ergebnis der nächsten Frage ist eindeutig erkennbar, dass Krafttraining bei vielen Trainierenden nicht als Einzeldisziplin betrieben wird. 15 Personen gaben an, Krafttraining als Unterstützung für eine andere Sportart auszuführen. Da Ballsportarten wie Fußball, Handball oder Tennis komplexe Anforderungen an den Sportler stellen, macht die Unterstützung durch Krafttraining Sinn. Auch Antworten wie Körperstraffung, Gewichtsreduktion und Fettabbau wurden genannt. Diese Vielzahl der Antworten zeigen auf, dass Krafttraining heutzutage nicht nur zum reinen Muskelaufbau benutzt wird. Egal, ob es um die Erhaltung der körperlichen Fitness geht, um eine Gewichtsreduktion oder um die Verbesserung der Form in spezifischen Sportarten, Krafttraining ist eine effektive Möglichkeit, seinen Körper in Form zu bringen und seine Leistungen in anderen Sportarten voran zu treiben.

Als nächstes wurde die Regelmäßigkeit des Krafttrainings hinterfragt. Die Antworten erstreckten sich von „1 Mal oder seltener“ über „2 bis 3 Mal“ bis hin zu „öfter als 3 Mal“. Gemeint ist die Häufigkeit des ausgeführten Krafttrainings pro Woche. 4 Personen gaben an, höchstens einmal pro Woche Krafttraining zu betreiben. 29 Personen gaben an, 3 Mal die Woche Krafttraining zu betreiben. Die Häufigkeit von drei mal Krafttraining pro Woche wird von Experten als sinnvoll erachtet. Die Pausen sollten nach intensivem Training 24 bis 48 Stunden betragen.<sup>134</sup> Nach einer Regenerationszeit von ca. 48 Stunden können die Muskeln wieder intensiv belastet werden.<sup>135</sup> Sind die Pausen zu lang, besteht die Gefahr, dass sich der Muskel wieder an das Ausgangsniveau anpasst. 20 der Befragten gaben sogar an, mehr als 3 Mal die Woche Krafttraining auszuüben. Die genauere Analyse ergab, dass diese Personen zum Großteil zu denen gehören, die auch stark auf ihre Ernährung achten, Nahrungsergänzungsmittel nehmen und sich über das Thema Ernährung informieren.

Den Meisten war außerdem bewusst, dass die Ernährung bis zu 70% des Trainingserfolgs ausmachen kann. Hierauf wird im Verlauf dieses Kapitels noch genauer eingegangen.

Die nächste Frage bezog sich auf das Ernährungsverhalten der Personen. 46 der 54 Befragten gaben an, auf ihre Ernährung zu achten. Den übrigen 8 schien die Bedeu-

---

<sup>134</sup> Tipton / Wolfe 2001, 109 - 132

<sup>135</sup> Vgl. Hamm 2009, 11

tung der Ernährung nicht bewusst zu sein. Dieses Ergebnis zeigt eindeutig, dass die Mehrzahl der Trainierenden sich der Bedeutung der Ernährung bewusst ist.

Auf die weiterführende Frage „Ist dir bewusst, dass eine sportive Ernährung den Trainingserfolg maßgeblich beeinflussen kann?“, haben alle Befragten mit ja geantwortet. Dies lässt den Schluss zu, dass die 8 anderen Personen ihrer Ernährung keine besondere Beachtung schenken. Dies trotz dem Wissen, dass jedem Befragten die Wichtigkeit einer sportiven Ernährung bewusst ist.

Lässt man die angesprochenen 8 Personen außen vor, ist umso positiver zu betrachten, dass mehr als 85% der Befragten auf ihr Essverhalten achten. Die Möglichkeiten, sich zu informieren sind heutzutage zweifellos vielfältiger als noch vor 20 Jahren. Gleichwohl sorgen vielfältige Informationsquellen nicht gleichzeitig dafür, dass sie auch genutzt werden. Das Interesse der Trainierenden an Ernährungsthemen scheint größer zu sein, als zu Anfang dieser Arbeit angenommen wurde.

Dies belegen auch die Antworten, die auf Frage 7 gegeben wurden. Die Frage lautete: „Was glaubst du zu welchem Prozentsatz beeinflusst die Ernährung deinen Trainingserfolg?“ Die Antwortmöglichkeiten waren ca. 30%, ca. 50% und ca. 70%. Bereits in der Einleitung dieser Arbeit wurde von einem Einfluss von bis zu 70% ausgegangen. Die letzte Antwort war daher die Richtige. Knapp über die Hälfte der Befragten (30 von 54) wusste die Bedeutung der Ernährung richtig einzuordnen. 22 von ihnen sagten ca. 50% und lediglich 2 von ihnen gaben ca. 30% an. Die Trainierenden wissen um die Bedeutung der Ernährung, woraus sich schlussfolgern lässt, dass Informationen rund um das Thema Ernährung zugänglich sind.

Frage 8 bezog sich auf das richtige Verhältnis von Kohlenhydraten, Proteinen und Fetten. Herausgefunden werden sollte, ob die Trainierenden darauf achten würden, die Makronährstoffe im richtigen Verhältnis zu sich zu nehmen. Interessanterweise verneinte ein Drittel der Befragten diese Fragestellung. Auf die Frage, ob sie auf ihre Ernährung achten würden, gaben noch 46 Personen (85%) an, dies zu tun. Bei der Präzisierung der Frage auf Makronährstoffe gaben 18 der 54 Personen (33%) an, nicht auf das Verhältnis der Makronährstoffe zu achten. Es stellt sich die Frage des „Warum?“

Ein Erklärungsversuch: Viele Trainierende besitzen ein Grundwissen über sportive Ernährung. Geachtet wird auf den Kalorienbedarf, nicht jedoch auf die Qualität der Kalorien. Wenn die befragten Personen also angeben, auf ihre Ernährung zu achten, nicht aber auf die Qualität, folglich das Verhältnis der Makronährstoffe, fehlt das Bewusstsein und das Wissen, tatsächlich einen Trainingserfolg zu erzielen.

„Nimmst du Nahrungsergänzungsmittel?“ 28 Personen gaben an, dies zu tun. Die anderen 26 verneinten. Eine eingehendere Untersuchung dieser Frage ergab, dass die 28 Personen, die ja sagten, ebenfalls angaben, auf ihre Ernährung zu achten, sowie auf das Verhältnis der Makronährstoffe. Ihnen scheint bewusst zu sein, dass Nahrungsergänzungsmittel sinnvoll sein können, wenn die Grundlagen der Ernährung stimmen, denn Nahrungsergänzungsmittel sind kein Ersatz für eine ausgewogene Ernährung. Sie sind lediglich eine Ergänzung, um Defizite auszugleichen oder die Extraportion an Nährstoffen zu liefern, die Sportler als notwendig erachten.

Die letzte Frage bezog sich auf das Interesse der Befragten an Ernährungsthemen und ob sie sich informieren würden. Bei dieser Frage war es möglich, mehrere Antworten zu geben. 6 Personen gaben an, sich nicht zu informieren. Weitere 41 gaben an, sich im Internet zu informieren. 17 von ihnen beziehen ihre Informationen aus Zeitschriften und weitere 11 informieren sich im Fitnessstudio. Die 48 Personen, die sich informieren, beziehen ihre Informationen folglich aus mindestens einer Quelle, ob nun Internet und Zeitschriften oder Zeitschriften und Fitnessstudio, oder in welcher Kombination auch immer. Das Interesse an Ernährungsthemen ist bei knapp 90% der Befragten vorhanden.

### **4.1.3 Erweiterung der Befragung**

Auf Grund der Tatsache, dass die Befragten bei der ersten Durchführung über Facebook im Durchschnitt nur ca. 22 Jahre alt waren, wurde eine zweite Befragung durchgeführt. Diese richtete sich gezielt an andere Altersgruppen und die Trainierenden wurden direkt im Fitnessstudio befragt.

Die befragten 10 Personen waren zwischen 35 und 63 Jahre alt und sowohl männlich als auch weiblich. Ihr Durchschnittsalter betrug knapp 50 Jahre. Die Fragestellung war exakt dieselbe wie bei der ersten Befragung. Hier die Ergebnisse:

Auf die Frage, warum sie Krafttraining betreiben, gaben nur drei der Personen an, Muskelaufbau als Ziel zu verfolgen. Auffällig hierbei ist, dass es die drei Jüngsten waren (35, 37 und 43 Jahre alt). Zwei dieser drei jüngsten Personen gaben ebenfalls an, Krafttraining als Unterstützung für eine andere Sportart zu betreiben. Zwei der drei weiblichen Befragten antworteten, ihre Haut straff halten zu wollen bzw. straffer machen zu wollen. Die Dritte trainiert für ihr persönliches Wohlbefinden. Die älteren Herren (60 und 63) sagten, ihr Arzt hätte es ihnen nahe gelegt, um ihre Muskeln zu erhalten und sich sportlich auch im Alter noch zu betätigen.

„Fit bleiben, um im Alter nicht so stark abzubauen“ und „versuchen, gut in Form zu bleiben.“ Dies sind Auszüge der Antworten der Herren zwischen 46 und 56 Jahren.

Ihnen sei es nicht wichtig „auszusehen wie ein 25 Jähriger“. Sie wollen nach eigener Aussage „so fit sein, wie es in meinem Alter möglich ist.“

Die Hälfte der Befragten gab an, 2 bis 3 mal pro Woche zu trainieren. 1 mal oder seltener wurde einmal angegeben und 4 Personen gaben an, mehr als 3 mal pro Woche zu trainieren. Auffällig auch hier wieder, dass diese 4 Personen die 4 Jüngsten waren.

Alle Befragten achten auf ihre Ernährung und ihnen ist ebenfalls bewusst, dass eine sportive Ernährung ihren Trainingserfolg maßgeblich unterstützen kann. Den Jüngeren der ersten Befragung war dies ebenfalls bewusst, doch 8 von ihnen gaben trotzdem an, nicht auf ihre Ernährung zu achten. Ältere Menschen achten, wie es scheint, mehr auf ihre Ernährung als jüngere Menschen. Zumindest ist dies das Ergebnis dieser Befragung.

50% der Befragten wussten, dass die Ernährung das Training ca. 70% beeinflussen kann. Damit liegen die älteren Personen in etwa gleich auf mit den jüngeren Personen. Bei ihnen waren es 55%. 4 der 10 Personen glaubten es sind ca. 50% Einfluss und liegen damit auf einer Höhe mit den Jüngeren. Ca. 30% gab nur eine befragte Person an.

Auf die Frage, ob sie auf das richtige Verhältnis von Kohlenhydraten, Proteinen und Fetten achten würden, gaben 80% eine positive Rückmeldung. Lediglich 2 von ihnen schien es weniger wichtig zu sein. Im Vergleich zu den Jüngeren ist dieses Bewusstsein stärker ausgeprägt. Dort waren es 66%. „In meinem Alter muss ich mir schon Gedanken machen, was ich zu mir nehme“. Eine typische Aussage der Befragten. Die Trainierenden im entsprechenden Alter schienen sich viele Gedanken darum zu machen, wie sie auch in ihrem fortgeschrittenen Alter einen möglichst großen Trainingseffekt zu haben.

Die Frage nach dem Gebrauch von Nahrungsergänzungsmitteln verneinten 8 von ihnen. Die 2 Personen, die diese Frage bejahten, waren männlich und 35 und 37 Jahre alt und die Jüngsten dieser Befragung. Die 2 Befragten gehörten zu denen, die Krafttraining betreiben, um einen Muskelaufbau zu erreichen und gehen mehr als 3 Mal pro Woche trainieren.

Auf die letzte Frage, ob sie sich über das Thema Ernährung informieren würden, antworteten 9 Personen mit ja und eine Person mit nein. Das Internet wird als Informationsquelle bevorzugt von den Jüngeren (35, 37, 43 und 48) genutzt.

Die Personen über 50 gaben zum Teil das eigene Fitnessstudio an und auch Zeitschriften sind eine gern genutzte Informationsquelle. Im Gegensatz zu ihren jüngeren Mitmenschen gaben 3 von ihnen an, mit dem Arzt ihres Vertrauens über ihre Ernährung

gesprächen zu haben und sogar die Krankenkasse wurde von einer Person um Rat gefragt.

## 4.2 Expertenbefragungen

Durch eine Expertenbefragung sollten die anfangs aufgestellten Hypothesen, dass die Ernährung einen Einfluss auf das Krafttraining hat und dass vielen Trainierenden dieser Einfluss nicht bewusst ist, aus einer anderen Perspektive untersucht werden.

Von den Aussagen kann erwartet werden, dass weitere Rückschlüsse aus den Antworten der Trainierenden gezogen werden können. Des Weiteren sollte auch herausgefunden werden, inwieweit sie als Experten auf das Trainings- und Ernährungsverhalten Einfluss nehmen können.

Ausgewählt wurden zwei Experten auf Grund ihrer beruflichen Erfahrung im Bereich des Krafttrainings und des Personaltrainings. Sie betreuen und beraten täglich Menschen im Fitnessbereich und haben sich somit über die Jahre einen breit gefächerten Wissens- und Erfahrungsschatz angeeignet.

Das erste Interview wurde mit Julian Zietlow durchgeführt. Er ist studierter Fitnessökonom und ein bekannter Personaltrainer aus Berlin. Er hat „Das 10 Wochenprogramm“ entwickelt, welches einen Trainings- und Ernährungsplan beinhaltet und Trainierenden in 10 Wochen helfen soll, ihre sportliche Form zu verbessern. Das Programm ist im Internet publiziert.<sup>136</sup>

Sein Programm hat bereits Zehntausende Absolventen und mit über 86.000 „Likes“ auf Facebook und über 45.000 Abonnenten auf Youtube gehört er zu den bekanntesten und erfolgreichsten Personaltrainern in Deutschland. Er war dazu bereit, ein kurzes Interview zu geben.

In einem zweiten Interview wurde Mladen Kuzmic befragt. Er hat eine Fitnessmanagerausbildung an der Meridian Academy in Hamburg absolviert und ist heute Fitness-Manager und zuständiger Ansprechpartner für Ernährungsfragen, bei Mc Fit in Hamburg-Stellingen. Die Interviews sind im Anhang der Arbeit in Anlage 3 zu finden.

---

<sup>136</sup> Julian Zietlow: [www.das10wochenprogramm.de](http://www.das10wochenprogramm.de)

Die Befragung konzentriert sich auf die folgenden Themenschwerpunkte: Wahrnehmung der Experten, warum Trainierende die Ernährung zu wenig beachten und Ansatzpunkte für mögliche Verbesserungen der Informationsversorgung.

Im Weiteren wurde erfragt, inwieweit sie in ihrer Funktion als Experten Einfluss auf ein sportives Ernährungsverhalten nehmen können: Es sollte herausgefunden werden, ob sie in ihrer Ausbildung speziell auf Ernährungsfragen geschult werden und ob sie Ernährungsthemen in die Einweisung der Gerätenutzung mit einbringen.

Zunächst wurde ihnen die Frage gestellt, woran es liegen kann, dass die Ernährung für das Trainingsziel von Vielen zu wenig beachtet wird. Beide nannten die fehlende Aufklärung in der Schule als einen wichtigen Faktor. Herr Zietlow ist der Ansicht, dass der Sportunterricht umgestaltet werden sollte und zwar insofern, dass es einen theoretischen Teil zum Thema Ernährung geben sollte.

Kinder und Jugendliche bekommen außerdem durch Eltern, Freunde, Umfeld und Internet viele falsche Informationen, die sie für richtig halten. Herr Kuzmic bezog sich in seinen Antworten auch auf mangelndes Interesse und „kein Bock“ bei vielen Jugendlichen, die eher „zocken“ und Partys im Kopf haben. Außerdem sind Gewohnheiten, die sie durch ihre Familien mitbekommen haben, schwer zu ändern. Der umgestaltete Alltag kommt noch hinzu, da die tägliche Nahrungsaufnahme geplant werden muss und für Viele ist dies zu anstrengend. Auch die finanziellen Mittel spielen eine Rolle, so Herr Kuzmic. Viele Menschen können sich „gesunde biologisch hochwertige“ Produkte nicht leisten.

Die aufgestellte Hypothese, dass vielen Trainierenden der Einfluss der Nahrung nicht bewusst ist, kann durch diese Antworten teilweise bestätigt werden. Auch wenn die Gründe für das Nichtbeachten nicht immer deutlich werden, so gibt es doch einige Anhaltspunkte, die verdeutlichen, warum zu wenig auf die Ernährung geachtet wird. Sowohl falsche Informationen aus dem Umfeld und Fernsehen, als auch Gewohnheiten, die nicht abgelegt werden können oder wollen, sind Gründe für eine nicht sportive Ernährungsweise.

Ernährungsaspekte sind des Weiteren in der Ausbildung zum Fitnesstrainer und auch im Personaltraining von Bedeutung, so beide Experten. Herr Kuzmic sagte hierzu folgendes: „Nur ein guter Trainer kann sich als gut bezeichnen, wenn er mehr als das Grundwissen der Nahrung kennt.“ Es bringt wenig, Sport zu machen, wenn man sich dabei schlecht ernährt und andersrum bringt auch eine gesunde Ernährung wenig, wenn man seine Muskulatur nicht trainiert. „Nur die Kombination ergibt das beste Ergebnis“, so Kuzmic weiter.

Um zu wissen, wie Muskeln aufgebaut werden, muss man wissen, welche Nährstoffe Muskeln zum wachsen brauchen und woraus sie bestehen. Laut Herrn Zietlow kann man als Personaltrainer die Leute entweder nur trainieren und sie können sich zusätzlich einen Ernährungscoach suchen, oder man kann Training und Ernährung verbinden.

Beide Experten sehen sich in ihrer Rolle als Fitness-/Personaltrainer in der Verantwortung, auch Ernährungsfragen im Auge zu haben. Damit können sie den Trainingseffekt der Trainierenden ganzheitlich beeinflussen.

Betrachtet man die Vorgaben in der Ausbildung von Fitnesstrainern, dann sieht man, dass Ernährungsfragen dort nicht enthalten sind. Dies wird deutlich am Beispiel des Ausbildungsplanes zum Geräte-Fitnesstrainer des Deutschen Turnerbundes.<sup>137</sup> Bei Personaltrainern hingegen bilden Ernährungsthemen einen integrierten Bestandteil. Ausbildungspläne wie in der Akademie für Sport und Gesundheit belegen dies.<sup>138</sup> Somit kann man die Beratungsleistung, wie sie von den beiden Experten beschrieben wurde, nicht von jedem Fitnesstrainer erwarten.

Um weiter die Gründe zu verstehen, warum die Ernährung zuweilen unterschätzt wird, wurde hier nach der Aufklärung durch die Trainer im Fitnessstudio gefragt. Herausgefunden werden konnte, dass die Einweisung in die Geräte zunächst einmal nur die Anwendungserklärung beinhaltet. Vorgaben vom Studio, die besagen, dass zeitgleich über die Ernährung aufgeklärt werden soll, gibt es laut Herrn Kuzmic nicht. Sie tun es oft trotzdem, auch wenn dies nur relativ grundlegende Informationen beinhaltet. Auch als Personaltrainer, so Herr Zietlow, beinhaltet die Einweisung in die Geräte keine Aufklärung über eine sportive Ernährung.

Auch führt Herr Kuzmic an, dass man in den Fitnesstrainerlehrgängen (A- und B-Lizenz) nicht sonderlich viel über die Ernährung lernt. Ein Ernährungscoach ist deutlich besser informiert. Bei Ernährungsfragen verweisen die Mc Fit Mitarbeiter auf die Webseite [www.loox.com](http://www.loox.com), auf der kostenlose Ernährungspläne angeboten werden.

Setzt man diese Antworten in Bezug zur Titelfrage, lassen sich weitere Schlüsse ziehen. Scheinbar scheinen nicht nur Trainierende den Einfluss der Ernährung zu unterschätzen, sondern auch die Fitnessstudios selber, die eigentlich als Informationsquelle dienen sollten, scheinen sich diesem Einfluss nicht voll und ganz bewusst zu sein. Zu-

---

<sup>137</sup> Vgl. Deutscher Turnerbund: o.J., Zugriff v. 15.06.2014

<sup>138</sup> Vgl. Akademie für Sport und Gesundheit: o.J., Zugriff v. 15.06.2014

mindest sind die Informationen, die man dort bekommt, oft nur sehr grundlegend und nur auf Nachfrage zu bekommen.

Diese Aufschlüsse bringen uns schließlich zu der Frage, wie den Trainierenden der Zusammenhang von Ernährung und Trainingserfolg bewusster gemacht werden könnte.

Während Herr Zietlow als Personaltrainer viel auf Social Media Kanäle wie Youtube und Facebook setzt, sieht Herr Kuzmic die Beantwortung dieser Frage eher in Einrichtungen wie Kindergärten und Schulen. Es bringt wenig, den Jugendlichen erst in den oberen Jahrgängen zu erklären, was gesund und ungesund ist, sondern von klein auf muss ein Fundament geschaffen werden.

Herr Kuzmic würde sich wünschen, dass Eltern und Lehrer mehr zusammen kooperieren würden. Vor allem Familien aus dem Balkan, Serbien, Kroatien und der Türkei würden sich sehr fettreich ernähren. Familien aus z.B. Italien hingegen würden sich sehr „nudel- und teigreich“ ernähren. Gerade diesen Familien müsste nahe gebracht werden, wie eine ausgewogene Ernährung aussieht.

Ernährungstagebücher, die die Kinder als Hausaufgaben führen müssen, könnten hier seiner Meinung nach ein guter Aspekt sein. So würde in der Schule verglichen werden und Fehler könnten von Anfang an aufgedeckt und verbessert werden.

Ausgehend von diesen Antworten kann die Titelfrage erneut ein wenig weiter beantwortet werden. Die Ernährung wird von Vielen unterschätzt. Kinder und Jugendliche wiederholen oft die Fehler ihrer Eltern. Sie werden in der Schule nicht angemessen aufgeklärt und halten daher oft falsche Informationen für richtig.

Vielen Dank an dieser Stelle an die beiden Experten, dass sie sich Zeit genommen haben, um die Fragen zu beantworten, die der Arbeit zur Beantwortung der Titelfrage weiterhelfen.



## **5 Quellen zur Aufklärung über Makronährstoffe und deren Einfluss auf das Krafttraining**

Aus der Befragung von Trainierenden wird deutlich, dass das Interesse an Ernährungsthemen größtenteils vorhanden ist. Das Wissen, welches notwendig ist, um im Krafttraining Erfolge zu erzielen, ist auf Grund der Ergebnisse der Umfrage nicht eindeutig belegbar. Die Vielfalt der verschiedenen Informationsquellen wird von Sportlern nur bedingt genutzt.

Im Folgenden sollen diese verschiedenen Informationsquellen zur Verbesserung dieses Wissens untersucht werden.

### **5.1 In der Werbung**

Betrachtet werden soll hier zunächst die Werbung, die in Lifestyle- und Fitnessmagazinen zu finden ist. Auf konkrete Namen soll an dieser Stelle verzichtet werden. Eine Untersuchung, bei der verschiedene Magazine gesichtet wurden, kam zu interessanten Ergebnissen.

Beim Aufschlagen eines solchen Fitnessmagazins ist Werbung über Nahrungsergänzungsmittel mehr als auf auffallend. Direkt auf den Seiten nach dem Inhaltsverzeichnis werden Proteinpulver, Aminosäuretablets und andere Nahrungsergänzungen angepriesen, als seien sie die Wundermittel, die einem von heute auf morgen das gewünschte Ergebnis bringen könnten. „Der X-Faktor: X-tremer Muskelaufbau, X-treme Muskeldefinition“ oder „ZEC+ Nutrition: Become a Monster!“ Solche und andere Aussagen lassen sich in großer Anzahl finden. Unterstützt werden solche Aussagen durch Abbildungen von Fitnessgrößen wie Arnold Schwarzenegger oder Jay Cutler (viermaliger Mr. Olympia). Der Leser soll dadurch beeinflusst werden, solche Ergebnisse mit diesen Produkten erzielen zu können. Im Gegensatz zu den Artikeln und der Werbung über solche Nahrungsergänzungsmittel, fehlen weitestgehend Artikel über normale Nahrungsmittel. In einem der Magazine gab es lediglich einen zweiseitigen Artikel über Olivenöl und warum dieses für den Fettabbau und andere gesundheitliche Aspekte günstig sein kann.

Ein weiteres Magazin konzentrierte sich mehr auf Trainingspläne für Einsteiger und Fortgeschrittene. Die Bedeutung der Ernährung wurde hier nicht erwähnt. Im gesamten Heft wurde die Ernährung lediglich auf zwei Seiten in den Vordergrund gestellt. Eine Seite bestand aus Werbung für ein neues Whey Protein. Auf der zweiten Seite gab es eine Anleitung, wie man sich einen Muskelaufbaushake selbst zubereiten kann.

Eine weitere Untersuchung der Werbung konzentrierte sich auf die Fernsehwerbung. Zum Inhalt der Arbeit passte lediglich ein Beitrag in einer Dauerwerbesendung in den Morgenstunden. Dort wurde ein Fitnessgerät beworben, welches den ganzen Körper trainieren soll. Auf den Aspekt der Ernährung wurde dort jedoch nicht eingegangen. Abgesehen von diesem einen Beitrag konzentriert sich die Fernsehwerbung zumeist auf Süßspeisen, Bier und Softgetränke. Auch Pizzen und Eiscremes wurden beworben. Das einzige Grundnahrungsmittel, das erwähnt wurde, war ein Mineralwasser.

Neben der geringen Anzahl an Beiträgen zu Grundnahrungsmitteln gibt es ein paar wenige Beiträge zu Produkten wie „Vitasprint“ und „A bis Zink“. Diese Mittel versprechen Leistungssteigerung, Konzentrationsförderung und allgemeines Wohlbefinden und sind zumeist in Apotheken erhältlich. Sie werden, ähnlich wie Nahrungsergänzungsmittel in Fachzeitschriften als Wundermittel angepriesen. Unterstützt werden diese Produkte von gezeigten Personen, die glücklich und zufrieden wirken. Für diese Art von Werbung werden ebenfalls sportlich aussehende Personen genutzt und es wird so dargestellt, als wäre dies allein der Verdienst dieser Produkte.

Abschließend lässt sich festhalten, dass bei 20 gesichteten Werbebeiträgen, die sich auf Nahrungsmittel bezogen, 16 für Nahrungsmittel warben, die für leistungsorientierte Sportler nicht förderlich sind.

## 5.2 Im Fitnessstudio

Dieser Abschnitt der Arbeit beschäftigt sich mit den Informationsquellen für die Bedeutung der Ernährung im Krafttraining, die in einem Fitnessstudio vorhanden sind bzw. vorhanden sein können.

Betrachtet werden hier die Aushänge, die in einem Fitnessstudio aufgefunden wurden (siehe Anlage 4). Auf drei Seiten wird das Studio mit seinen Vorteilen beschrieben und dem Kunden wird versichert, dass er in den besten Händen ist. Dabei wird von einem "wissenschaftlichen Netzwerk" gesprochen und die neuesten Geräte werden erwähnt.

Des Weiteren wird die gute Betreuung angesprochen. Der Kunde wird beraten und Zitat: "Von A bis Z ist alles darauf abgestimmt, dass jeder Trainierende seine individuellen Trainingsziele erreichen kann." Das Wort "Ernährung" findet keine Erwähnung. Es stellt sich die Frage, ob solche Informationen möglicherweise der Grund sind, warum sich so wenig Trainierende im Fitnessstudio informieren. Die angesprochenen Fitnessstudios sind selbstständig organisiert und gehören eher zu den höherpreisigen Fitnessstudioketten. Wenn selbst diese Studios keine Informationen zum Thema Ernährung anbieten, dann darf davon ausgegangen werden, dass günstigere Anbieter wahrscheinlich ebenso wenig Informationen anbieten.

Aus eigener Erfahrung kann zudem berichtet werden, dass in besuchten Studios Trainingspläne aushängen, die sich individuellen Bedürfnissen anpassen, sei es Gewichtsreduktion, Muskelaufbau oder Verbesserung der Ausdauer. Diese Trainingspläne beziehen sich allerdings auf die Art zu trainieren und enthalten dabei keine Informationen über die richtige Ernährung. Ebenso verhält es sich, wenn ein neuer Kunde in das Studio kommt. Hier kann auch aus eigener Erfahrung gesprochen werden. Die Trainer im Studio zeigen einem die Geräte, wofür sie benutzt werden und wie sie zu benutzen sind. Das Thema Ernährung wird ausgelassen, als sei es kein Bestandteil des Trainings. Nur auf Anfrage werden ein paar grundlegende Aspekte angesprochen. Wie genau sich ein Sportler zu ernähren hat, um sein individuelles Trainingsziel zu erreichen, darauf wird auch dort nicht eingegangen.

Dies waren nur zwei Beispiele, zeigen aber, dass sowohl höherpreisige Studios als auch günstigere Anbieter den Trainierenden häufig keine Informationen zur richtigen Ernährungsweise aushändigen. Die Informationsvielfalt, die der Trainierende bekommt, wenn er sich direkt an einen Trainer wendet, kann hier nicht beurteilt werden. Bei einer Nachfrage in einem der besagten Studios, ob einer der Mitarbeiter Ernährungswissenschaften o.ä. studiert habe, wurde verneint.

### **5.3 Im Internet**

Die zuvor durchgeführten Umfragen ergaben, dass 45 der 64 Teilnehmer das Internet nutzen, wenn sie sich über Ernährungsthemen informieren möchten. Diese Textpassage soll mögliche Gründe für diese starke Tendenz aufzeigen.

Sichtbar wurde, dass das Internet die größtmögliche Informationsquelle ist. Nicht immer aber sind die dort vorhandenen Quellen sicher oder haben einen genannten Verfasser. Durch einen selbst durchgeführten Test soll herausgefunden werden, inwieweit

das Internet nützlich ist, wenn man sich zum Thema Ernährung im Krafttraining informieren möchte.

Beim „googlen“ des Begriffes „Ernährung im Krafttraining“ werden 778.000 Ergebnisse angezeigt. Die Arten der aufzurufenden Seiten unterscheiden sich hierbei sehr stark. Von Amateur-blogs (Seiten auf denen sich in diesem Falle Hobbysportler austauschen) bis hin zu Webseiten von Herstellern von Sporternährung ist alles vorhanden. Hierbei gilt es für den Interessenten, darauf zu achten, dass die Quellen von seriöser Natur sind. Amateur-blogs liefern oftmals verschiedenste Meinungen über die richtige Ernährung, ohne dass ein gesicherter Hintergrund vorhanden ist.

Artikel, die aus Zeitungen und Fachzeitschriften stammen, sind ebenfalls im Internet in großer Vielzahl anzutreffen. In diesen Artikeln sind zumeist Interviews mit Ernährungswissenschaftlern o.ä. Experten zu finden.

Anders als bei der Werbung in den Fachzeitschriften, konzentrieren sich viele Webseiten auf die richtige Ernährung, ohne Nahrungsergänzungsmittel in den Vordergrund zu stellen. Auf einigen Webseiten wird sogar von Nahrungsergänzungsmitteln abgeraten.

Ein positives Beispiel findet sich in einem Artikel der FAZ. Unter der Überschrift "Krafttraining - Nahrung für die Muskeln" werden die verschiedenen Aspekte der Makronährstoffe und ihre Wirkung auf den Muskelaufbau in einer umfassenden Weise erklärt. Auch Besonderheiten wie die zeitliche Komponente oder Dosierungsempfehlungen werden berücksichtigt. Gestützt wird sich dabei auf Aussagen von verschiedenen Experten.<sup>139</sup>

"Kraftnahrung für die Muskeln" - so der Titel eines Beitrags der fit For Fun. Dort wird gezielt auf das Zusammenspiel von Ernährung und Muskelaufbau hingewiesen. Es werden insbesondere die Makronährstoffe Proteine und Kohlenhydrate beschrieben und mit Snackbeispielen verdeutlicht.<sup>140</sup>

---

<sup>139</sup> Vgl. FAZ: 22.08.2009, Zugriff v. 09.06.2014

<sup>140</sup> Vgl. Fit for Fun: o.J., Zugriff v. 28.05.2014

Auch in einem T-Online Artikel mit dem Titel "Mit der richtigen Ernährung den Muskelaufbau fördern" wird die Bedeutung der Makronährstoffe und ihr Einfluss auf den Muskelaufbau dargestellt.

Darüber hinaus werden geeignete Lebensmittel für den Muskelaufbau mit Bildern illustriert und es wird sogar ein Ernährungsplan für einen Tag vorgestellt.<sup>141</sup>

Die Webseiten der Nahrungsergänzungsmittel Hersteller hingegen werben, wie in den Fachzeitschriften, mit den neuesten Produkten. Um die überzeugende Wirkung darzustellen, wird viel auf Kundenbewertung gesetzt. Die Bewertungen dieser Produkte sind auffällig positiv, ohne hier eine Wertung abgeben zu wollen.

---

<sup>141</sup> Vgl. T-Online: 13.2.2012, Zugriff v. 28.05.2014

## 6 Schlussbetrachtungen

Die Zielsetzung dieser Arbeit bestand darin, die Frage zu beantworten, ob die richtige Ernährung im Krafttraining unterschätzt oder überbewertet wird.

Hierfür wurde zunächst der Einfluss der Makronährstoffe auf den Muskelaufbau untersucht.

Es hat sich gezeigt, dass Kohlenhydrate für den Muskelaufbau unentbehrlich sind. Um den Muskelaufbau bestmöglich zu beeinflussen, sollte ein Großteil der täglichen Kohlenhydrate rund um das Training verzehrt werden. Dadurch steht dem Kraftsportler beim Training genügend Energie zur Verfügung, um intensiv trainieren zu können. Ebenso müssen nach dem Training Kohlenhydrate zugeführt werden, um die Regenerationsfähigkeit zu unterstützen.

Proteine sollten ganztägig zugeführt werden, damit der Körper des Kraftsportlers sich stets in einer muskelaufbauenden Phase befindet. Die Gesamtmenge sollte, so die Empfehlung, täglich mindestens 1,4g pro Kilogramm Körpergewicht betragen.

Überschätzt werden hierbei Nahrungsergänzungsmittel, die eine gesunde Ernährung mit einer hohen Proteindosis nicht ersetzen können. Ebenso ist es nicht notwendig, Proteine sofort nach dem Training zu sich zu nehmen, da die Muskelproteinsynthese in den ersten drei Stunden nach dem Training besonders erhöht ist, was für eine bessere Proteinaufnahme des Körpers sorgt.

Bei den Fetten ist Vorsicht geboten. Einige Fettsäuren sind essenziell, gesundheitsfördernd und sollten täglich zugeführt werden. Andere wiederum sollten nur in Maßen zu sich genommen werden, da sie die Gesundheit beeinträchtigen können. Für den Kraftsportler hat sich gezeigt, dass Omega-3-Fettsäuren von Bedeutung sind, da sie Entzündungen im Muskel, sowie Herz-Kreislauf-Erkrankungen vorbeugen können.

Auffällig ist, dass die Dosierungsempfehlungen bei allen drei Makronährstoffen sehr stark schwanken, da individuelle Eigenschaften die Aufnahmefähigkeit beeinflussen.

Zusätzlich trägt zur Komplexität bei, dass nicht nur die Aufnahme von Makronährstoffen, sondern auch der Zeitpunkt von großer Bedeutung ist. Bezogen auf den Zeitpunkt des Trainings hat sich der Vormittag als beste Tageszeit herausgestellt. Für die Aufnahme der Makronährstoffe ist der Zeitpunkt von verschiedenen Faktoren abhängig. Man unterscheidet vor-, während und nach dem Training. Auch der Trainingszweck beeinflusst die zeitliche Aufnahme der Makronährstoffe.

Nicht alle Zusammenhänge der Makronährstoffe können eindeutig hergestellt und klar belegt werden. Dennoch wurde deutlich, dass sie einen großen Einfluss auf den Muskelaufbau haben.

Kapitel 3 zeigt, dass die Ziele im Muskelaufbau sportartenbezogen sehr unterschiedlich sind. Auch wenn viele der Ernährungsnotwendigkeiten gleich sind, ist eine gezielte und spezielle Abstimmung der Ernährung auf den Trainingszweck nötig.

Die Unterschiede der Ernährung von einem Fußballspieler und einem Gewichtheber wirken hier vielleicht weniger signifikant als zunächst angenommen. Vergleicht man die Statur der beiden, fragt man sich, wie diese zustande kommt. Ausschlaggebend ist hier die Art des Trainings.

Der Fußballer trainiert länger und verbrennt durch die intervallartigen Läufe viele Kalorien und mehr Fett als der Gewichtheber in seinen Trainingseinheiten. Der Gewichtheber hingegen arbeitet an seiner Kraft und legt durch seine Kalorienzufuhr an Masse zu, während der Fußballer seine aufgenommenen Kalorien praktisch wieder "abläuft".

Kapitel 5 zeigt, dass auch die Informationsquellen sehr vielschichtig sind. Häufig wird nicht auf den Zusammenhang von Makronährstoffen zum Muskelaufbau hingewiesen. Es wird eher auf Genussmittel, oder verstärkt auf Nahrungsergänzungen verwiesen. Das Internet, das leider nicht immer wissenschaftlich recherchiert und belegt ist, macht es dem Trainierenden nicht einfach, sich für eine sinnvolle, sportive Ernährung zu entscheiden.

Die Untersuchung von Lifestyle- und Fitnessmagazinen ergab, dass sich solche Magazine stark auf Trainingstipps und Kaufempfehlungen für Nahrungsergänzungsmittel konzentrieren. Die Grundernährung wird dort wenig bis gar nicht beachtet. Möchte sich jemand über den Einfluss der Makronährstoffe informieren, scheinen diese Magazine nicht die richtige Informationsquelle darzustellen. Es ist bedenklich, wenn Fachmagazine die eigentlich wichtigen Nährstoffe für ein erfolgreiches Training überhaupt nicht benennen.

Eine Überprüfung der Werbung im Fernsehen konnte ebenfalls wenig Aufschluss geben. Dort werden zumeist Süßspeisen, Alkohol und Arzneimittel beworben. Tipps für eine gesunde ausgewogene Ernährung oder Hinweise in Richtung einer sportiven Ernährung sind kaum bis überhaupt nicht zu finden.

Gesellschaftliches Interesse scheint es hier für eine gesunde Ernährung nicht zu geben. Signifikant ist das im Blick auf die Vielzahl von Kochshows. Keine hat die Ernährungsnotwendigkeiten und Möglichkeiten für Sportler im Blick. Immerhin wären über 10% der Zuseher Abnehmer solcher Hinweise und Anwendungen.

Von allen bisher genannten Informationsquellen scheint das Internet noch die ehrlichste und vielschichtigste Quelle zur Information zu sein, wenn auch nach Meinung des Verfassers nicht die Ideale.

Natürlich gibt es Webseiten, die Nahrungsergänzungsmittel ebenso anpreisen, wie die Fachzeitschriften. Meist sind diese Webseiten von Herstellern von Nahrungsergänzungsmitteln wie Multipower oder Weider lanciert.

Im Internet nachzulesende Artikel aus Zeitungen und Fachzeitschriften, die oftmals in Form von Interviews mit Ernährungsexperten erscheinen, geben Ernährungstipps, die sich auf die Grundernährung konzentrieren und dabei Nahrungsergänzungsmittel ganz außen vor lassen. So muss Jeder nun für sich selbst entscheiden, welche Art von Information für ihn hilfreich und wichtig ist.

Wie sollte die Frage, ob die Ernährung im Krafttraining unterschätzt oder überbewertet wird nun beantwortet werden?

In der Umfrage in Kapitel 4 hat sich gezeigt, dass viele Trainierende auf Ihre Ernährung achten und die Bedeutung für das Krafttraining kennen. Der direkte Zusammenhang zwischen der Ernährung (Makronährstoffe) und dem Trainingseffekt wird jedoch nicht in jedem Fall hergestellt. Die Ernährung wird von einigen Trainierenden folglich eher unterschätzt. Es stellt sich die Frage, worin diese Diskrepanz begründet liegt?

Wie der Verlauf der Arbeit deutlich gemacht hat, ist der wissenschaftliche Hintergrund interdisziplinär und sehr komplex und somit für die meisten Trainierenden nicht einfach zu erkennen und zu bewerten. Selbst wenn die Zusammenhänge erkannt sind, müssen sie noch auf das Trainingsziel und die sportartenspezifischen Anforderungen ausgerichtet werden. Gleichsam gibt es, wie schon angemerkt, viele aber wenig eindeutige Informationsquellen, die es für den interessierten Trainierenden einfach machen würden, den für ihn besten Zusammenhang zwischen Training und Ernährung herzustellen.

Fitnessstudios sehen es häufig nicht als ihre Aufgabe, den Trainierenden in dieser Frage umfassend zu unterstützen. Aus eigener Erfahrung kann berichtet werden, dass in mehreren besuchten Studios zwar Trainingspläne aushängen, die sich individuellen Bedürfnissen anpassen, sei es Gewichtsreduktion, Muskelaufbau oder Verbesserung



der Ausdauer, jedoch erklären diese Pläne nicht, wie man seine Ziele durch eine spezifische Ernährungsweise noch besser erreichen kann.

Setzt man voraus, dass die Annahme, dass 50 – 70% des angestrebten Trainingserfolgs tatsächlich in der richtigen sportiven Ernährung liegt, grenzt es, um es hart zu sagen, an Betrug, wie Fitnessstudios ihre Kunden über den Weg zum Trainingserfolg informieren.

Natürlich ist es einfacher über die Funktion von Trainingsgeräten aufzuklären. Diese würden aber mit beschriebener Annahme bei richtiger Anwendung nur ca. 30 – 50% des Erfolges beisteuern. Wünschenswert und sicher auch profitabel wären Ernährungstipps und kleinere Bistros, in denen gesunde, sportive Ernährung angeboten würde.

Nun, der Alltag aber zeigt, dass Trainer im Studio bei der Einweisung erklären, wie die Geräte benutzt werden sollten und auch welchem Trainingszweck sie dienen. Das Thema Ernährung wird ausgelassen, als sei es kein Bestandteil des Trainings. Nur auf Anfrage werden einige grundlegende Aspekte angesprochen. Wie genau sich ein Sportler zu ernähren hat, um sein individuelles Trainingsziel zu erreichen, darauf wird dort nicht eingegangen.

Somit ist die Nutzung des Zusammenhangs von Makronährstoffen auf den Muskelaufbau stark abhängig von dem Interesse und Einsatz des einzelnen Sportlers.

Von guter Betreuung in den Studios kann also nicht ausgegangen werden. Viel mehr belässt man den Trainierenden in seiner oft naiven Vorstellung, wie er sein Trainingsziel erreichen könnte. Sportive Fairness sieht anders aus.

Nochmals soll auf die zeitliche Komponente der Nahrungsaufnahme mit ihren Konsequenzen eingegangen werden. Eine Ausrichtung der Ernährung auf die zielgerichtete Unterstützung des Muskelaufbaus würde bedeuten, dass Trainierende ihren Tagesablauf und die Mahlzeiten auf das Training abstimmen müssten. Es setzt voraus, geplant und gezielt die Lebensmittel zum Kochen einzukaufen, die sie zur Trainingsunterstützung benötigen und zu sich nehmen. Dies bedeutet einen viel größeren zeitlichen Aufwand, den Trainierende zu erbringen hätten. Experten meinen, dass dazu nur Wenige bereit wären. Diese hypothetische Annahme müsste allerdings einmal in einem Feldversuch erfasst werden.

Neben den genannten Inhalten geht es bei der Suche nach der optimalen Verbindung von Ernährung und Trainingseffekt auch um eine Verhaltensänderung der Trainierenden. Sie müssen dazu bereit sein, ihren Alltag der Ernährungsweise anzupassen. Dies bedarf nachhaltigerer Konsequenz und Umsetzung.

Bei den Trainierenden haben wir gesehen, dass ein Großteil Interesse an der nicht weg zu diskutierenden Notwendigkeit richtiger sportiver Ernährung zeigt, auch wenn Einige wohl ohne großes Nachdenken das Thema als weniger wichtig ansehen. Eine gute und faire Aufklärung würde mit Sicherheit das Interesse der Meisten wecken.

So wäre zu prüfen, ob das Segment der Trainierenden nicht doch eine Zielgruppe darstellt, für die es sich lohnt, trainingsbezogene Ernährung mit Makronährstoffen zu umwerben und Profit zu generieren.

Ein kleiner Ausblick, wie der aktuelle Standpunkt verbessert werden könnte:

Nach den bisher in den Schlussbetrachtungen gemachten Hinweisen hätten die Fitnessstudios wohl den direktesten Einfluss. Es wäre deshalb wünschenswert, sie würden Ihren Auftrag breiter definieren und die Ernährung mit in die Trainingsberatung einbeziehen. Dazu wäre allerdings die Ausrichtung der Trainerausbildung im Fitnessbereich ein wenig zu verändern. Die Bedeutung der Makronährstoffe, sportiver Ernährung müsste zentraler angelegt werden. Ihre Bedeutung müsste in Ernährungs- und Trainingsplänen Niederschlag finden.

Auch in Print- und elektronischen Medien wäre eine bessere Information wünschenswert.

Der Input der Experten, bereits im Kindesalter mit der Ernährungsaufklärung zu beginnen, würde in jedem Fall eine wichtige Grundlage bilden, damit die Trainierenden schon früh Eigenverantwortung übernehmen könnten.

Die zentrale Frage, ob die Ernährung im Krafttraining unterschätzt oder überbewertet wird, lässt sich nach der Beschäftigung und Zusammenstellung in dieser Arbeit klar beantworten. Die Ernährungsfrage im Krafttraining wird unterschätzt, da weder im Fitnessstudio, im Internet, noch in den verschiedenen Medien in möglichem Umfang auf ihre Bedeutung hingewiesen wird.

# Literaturverzeichnis

## Bücher

Acheson Kj, Flatt Jp: Minor Importance of de novo Lipogenesis on Energy Expenditure in Human. 2002, 189

Acheson Kj, Flatt Jp, Jequier E: Glycogen Synthesis versus Lipogenesis after a 500 Gramm Carbohydrate Meal in Man. 1982, 1234 - 1240

Anderson A, Nalsen C, Tengblad S, Vessby B: Fatty acid Composition of skeletal Muscle Reflects dietary Fat Composition in Humans. 2002, 1222 - 1229

Baron Dk, Berg A: Optimale Ernährung des Sportlers. S. Hirzel Verlag. 2005, o.S.

Biesalski H, Grimm P: Taschenatlas der Ernährung. 1999, o.S.

Biolo G, Williams Bd, Fleming Ry, Wolfe Rr: Insulin Action on Muscle Protein Kinetics and Amino Acid Transport during Recovery after Resistance Exercise. 1999, 949 - 957

Blomstrand E, Eliasson J, Karlsson HK, Kohnke R: Branched-chain amino acids activate key enzymes in protein synthesis after physical exercise. 2006, 269 - 273

Boirie Y, Dangin M, Gachon P, Vasson Mp, Maubois JI, Beaufrere B: Slow and fast Dietary Proteins differently Modulate Postprandial Protein Accretion. 1997, 14930 - 14935

Bratusch-Marrain Pr: Die euglykämische Insulin – und hyperglykämische Clamptechnik. Infusionstherapie und klinische Ernährung. 1984, 4 - 10

Cribb Pj, Hayes A: Effects of Supplement Timing and Resistance Exercise on Skeletal Muscle Hypertrophy . 2006, 1918 - 1925

Cheftel Jc, Cuq J, Lorient D: Lebensmittelproteine. 1992, o.S.

Dunne L, Worley S, Macknin M: Ribose versus Dextrose Supplementation, Association with rowing Performance: A double-blind Study. 2006, 68 - 71

Feldheim W: Mittelkettige Triglyceride (MCT): Geeignet zur Kontrolle des Körpergewichts? Ernährungsumschau 50. 2003, 4 - 7

Flatt Jp: Use and Storage of Carbohydrate and Fat. 1995, 952 - 959

Franzke C: Lebensmittelchemie. Behr's Verlag .1998, o.S.

Fried Sk, Rao Sp: Sugars, Hypertriglyceridemia and cardiovascular Disease. 2003, 873 - 880

Gaßmann B: Aminosäuren und Proteine: Teil 2 Proteine. Ernährungs-Umschau 53. 2006, 176 - 181

Hahn A, Ströhle A, Wolters M: Ernährung. 2006, o.S.

Hudgins Lc: Effect of high-carbohydrate Feeding on Triglyceride and Saturated Fatty Acid Synthesis. 2000, 178 - 183

Keith Re, Stone Mh, Carson Re, Lefavi Rg, Fleck Sj: Nutritional Status and Lipid Profiles of trained steroid-using Bodybuilders. 1996, 247 - 254

Kleiner Sm, Bazzarre Tl, Ainsworth Be: Nutritional Status of Nationally Ranked Elite Bodybuilders. 1994, 54 - 69

Konopka P: Sporternährung. Grundlagen / Ernährungsstrategien / Leistungsförderung. 2013, 157

Kris-Etherton Pm, Pearson Ta, Wan Y, Hargrove Rl, Moriarty K, Fishell V, Etherton Td: High-monounsaturated fatty Acid Diets lower both Plasma Cholesterol and Triacylglycerol. 1999, 1009 - 1015

Lambert Cp, Frank Ll, Evans Wj: Macronutrient Considerations for the Sport of Bodybuilding. 2004, 317 - 327

Leaf A, Kang Jx, Xiao Yf, Billmann Ge, Voskuyl Ra: Experimental Studies on Antiarrhythmic and Antiseizure Effects of polyunsaturated fatty Acids in excitable Tissues. 1999, 440 - 448

Lemon Pw: Beyond the Zone: Protein Needs of Active Individuals. 2000, 513 - 521

Lemon Pw, Dolny Dg, Yarasheki Ke: Moderate Physical Activity Can increase Dietary Protein needs. 1997, 494 - 503

Ludwig Ds: Clinical Update: The Low-glycaemic-index Diet. 2007, 890 - 892

- Marquardt M, Von Loeffelholz C, Gustafsson B: Die Laufbibel. 2005, o.S.
- O'Brien Rm, Streeper Rs, Ayala Je, Stadelmaier Bt, Hornbuckle La: Insulin-regulated Gene Expression. 2001, 552 - 558
- Paddon-Jones D: Exogenous Amino Acids Stimulate Human Muscle Anabolism without Interfering with the Response to Mixed Meal Ingestion. 2005, 761 - 767
- Pellett P, Young Vr: Nutritional Evaluation of Protein Foods. The United Nations University Japan, 1980. O.S.
- Philips Sm: Dietary Protein for Athletes: From Requirements to Metabolic Advantage. 2006, 647 - 654
- Philips Sm, Tipton Kd, Aarsland A, Wolf Se, Wolfe Rr: Mixed Muscle Protein Synthesis and Breakdown after Resistance Exercise in Humans. 1997, 99 - 107
- Raschka C, Ruf S: Sport und Ernährung. Wissenschaftlich basierte Empfehlungen und Ernährungspläne für die Praxis. 2012, 15
- Rauscher P: Das Logisch-Ernähren-Body-System. Effektive Ernährungsstrategien für Muskelaufbau und Fettabbau. 2009, 26
- Rehner G, Daniel H: Biochemie der Ernährung. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag. 1999, o.S.
- Schek A: Top-Leistung im Sport durch bedürfnisgerechte Ernährung. 2005, o.S.
- Schek A: Welchen Stellenwert haben Fette und Kohlenhydrate in der Ernährung des Sportlers? 2004, 56 - 68
- Scheppach W: Ernährungsmedizinische Bedeutung von komplexen Kohlenhydraten. 1996, o.S.
- Stahl A, Heseker H: Wasser. Ernährungs-Umschau 53. 2006, 353 - 357
- Stoll M: Hilfe für den Weg zum Wunschgewicht. 2005, 31
- Tarnopolsky Ma: Protein Requirements for Endurance Athletes. 2004, 662 - 668
- Tarnopolsky Ma, Bosman M, Macdonald Jr, Vandeputte D, Martin J, Roy Bd: Postexercise Protein – Carbohydrate and Carbohydrate Supplements increase Muscle Glycogen in Men and Women. 1997, 1877 - 1883

Tipton Kd, Rasmussen Bb, Miller SI, Wolf Se: Timing of Amino Acid-carbohydrate Ingestion alters Anabolic Response of Muscle to Resistance Exercise. 2001, 197 - 206

Tipton Kd, Wolfe Rr: Exercise, Protein Metabolism, and Muscle Growth. 2001, 109 - 132

Von Loeffelholz C: Ernährungsstrategien in Kraftsport & Bodybuilding – optimaler Muskelaufbau, beschleunigter Fettabbau, gesteigerte Kraftleistung. 2014, 54

Von Loeffelholz C: Das beste Futter für den Sportler. 2005, 32 - 35

Von Loeffelholz C: Der Regenerationsbeschleuniger. 2006, 82 - 83

Wolkow N: Ermüdung und Wiederherstellung im Sport. 1975, 167

Yam D, Bott-Kanner G, Genin I, Shinitzky M, Klainmann E: The Effect of Omega-3 fatty Acids on Risk Factors for cardiovascular Diseases. 2001, 1156 - 1158

## **Sonstige Schriften**

O.V.: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.: Ernährungsbericht 2004. O.S.

## **Zeitschriften**

O.V.: Omega-3-Fettsäuren als Antiarrhythmika. Arzneitelegramm 38. 2007, 114 - 116

## **Internetquellen**

Akademie für Sport und Gesundheit: Ausbildung zum Personaltrainer,  
<http://www.akademie-sport-gesundheit.de/personal-trainer.html>, Zugriff v. 15.06.2014

Deutscher Turner-Bund: Der Aufbau der Ausbildungen - GeräteFitness,  
<http://www.dtb-online.de/portal/gymwelt/aus-und-fortbildung/dtb-akademie/gymwelt-akademie/geraetefitness/>, Zugriff v. 15.06.2014

Die Welt: Deutschland im Fitnesswahn für den perfekten Körper,  
<http://www.welt.de/politik/deutschland/article112729313/Deutschland-im-Fitnesswahn-fuer-den-perfekten-Koerper.html>, Zugriff v. 05.06.2014

Fit for fun: Kraftnahrung für die Muskeln,  
[http://www.fitforfun.de/workout/krafttraining/ernaehrung-und-muskelaufbau-kraftnahrung-fuer-die-muskeln\\_aid\\_10979.html](http://www.fitforfun.de/workout/krafttraining/ernaehrung-und-muskelaufbau-kraftnahrung-fuer-die-muskeln_aid_10979.html), Zugriff v. 28.05.2014

Frankfurter Allgemeine Zeitung: Krafttraining - Nahrung für die Muskeln,  
<http://www.faz.net/aktuell/gesellschaft/jugend-schreibt/krafttraining-nahrung-fuer-die-muskeln-1839776.html>, Zugriff v. 09.06.2014

Loox Fitness Planer: Starte jetzt dein Training nach Plan,  
<https://www.loox.com/>, Zugriff v. 07.06.2014

T-Online: Mit der richtigen Ernährung den Muskelaufbau fördern,  
[http://www.t-online.de/ratgeber/freizeit/sport-fitness/id\\_48566006/mit-der-richtigen-ernaehrung-den-muskelaufbau-foerdern.html](http://www.t-online.de/ratgeber/freizeit/sport-fitness/id_48566006/mit-der-richtigen-ernaehrung-den-muskelaufbau-foerdern.html), Zugriff v. 28.05.2014

Zietlow, Julian: Das 10 Wochenprogramm,  
[www.das10wochenprogramm.de](http://www.das10wochenprogramm.de), Zugriff v. 28.05.2014

---

# Anlagen

Anlage 1: Fragebogen „Ernährung im Krafttraining“

Anlage 2: Ergebnisse des Fragebogens „Ernährung im Krafttraining“

Anlage 3: Experteninterviews

Anlage 4: Aushänge im INJOY Fitnessstudio



# Anlage 1: Fragebogen

## "Ernährung im Krafttraining"

### 1. Geschlecht

- ☐ männlich    ☐ weiblich

### 2. Wie alt bist du?

\_\_\_ Jahre

### 3. Warum betreibst du Krafttraining?

- ☐ Muskelaufbau  
☐ Als Unterstützung für eine andere Sportart  
☐ Sonstiges

### 4. Wie oft pro Woche betreibst du Krafttraining?

- ☐ 1 mal oder seltener  
☐ 2 bis 3 mal  
☐ öfter als 3 mal

### 5. Achtest du auf deine Ernährung?

- ☐ Ja  
☐ Nein

### 6. Ist dir bewusst, dass eine sportive Ernährung den Trainingserfolg maßgeblich beeinflussen kann?

- ☐ Ja  
☐ Nein

### 7. Was glaubst du zu welchem Prozentsatz beeinflusst die Ernährung deinen Trainingserfolg?

- ☐ ca. 30%  
☐ ca. 50%  
☐ ca. 70%

### 8. Achtest du auf das richtige Verhältnis von Kohlenhydraten, Proteinen und Fetten, um dein Trainingsziel zu erreichen?

- ☐ Ja  
☐ Nein

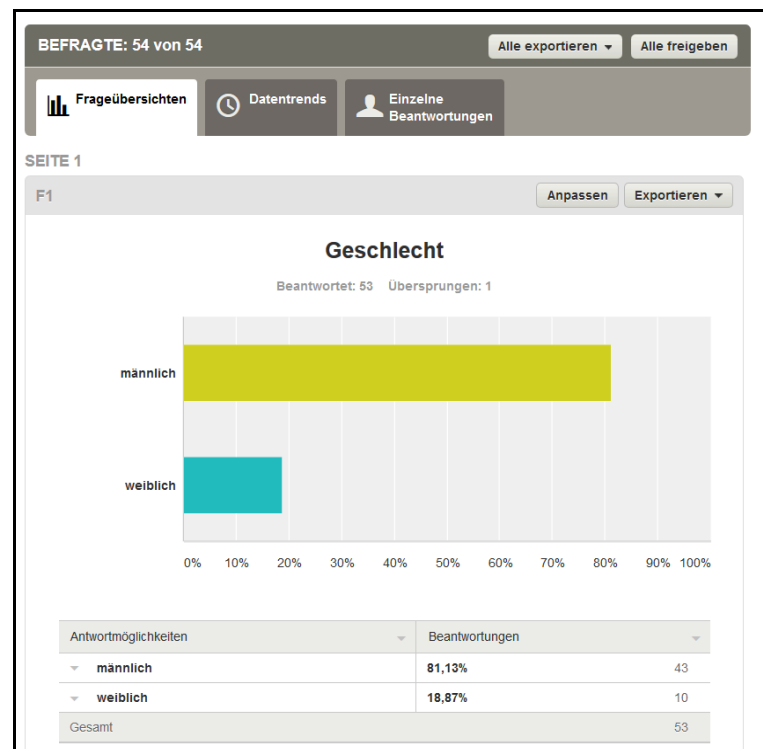
### 9. Nimmst du Nahrungsergänzungsmittel?

- ☐ Ja  
☐ Nein

### 10. Informierst du dich über das Thema Ernährung? Wenn ja, wie?

- ☐ Nein  
☐ Ja, im Internet  
☐ Ja, durch Zeitschriften  
☐ Ja, im Fitnessstudio  
☐ Sonstiges

## Anlage 2: Ergebnisse des Fragebogens „Ernährung im Krafttraining“



F2 Exportieren

### Wie alt bist du? (Angabe bitte in Jahren)

Beantwortet: 54 Übersprungen: 0

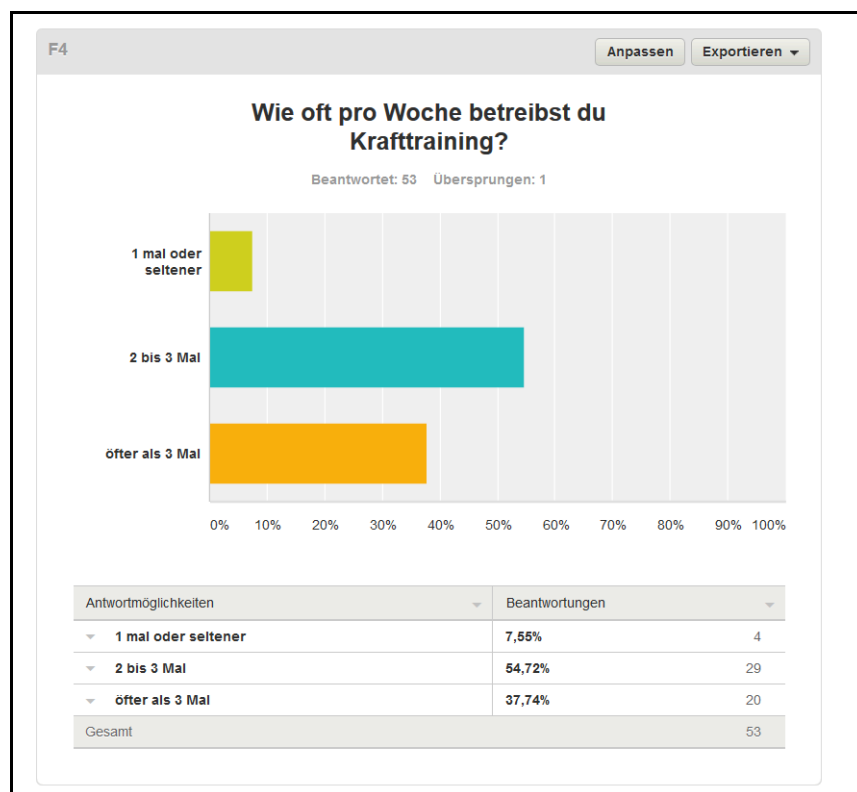
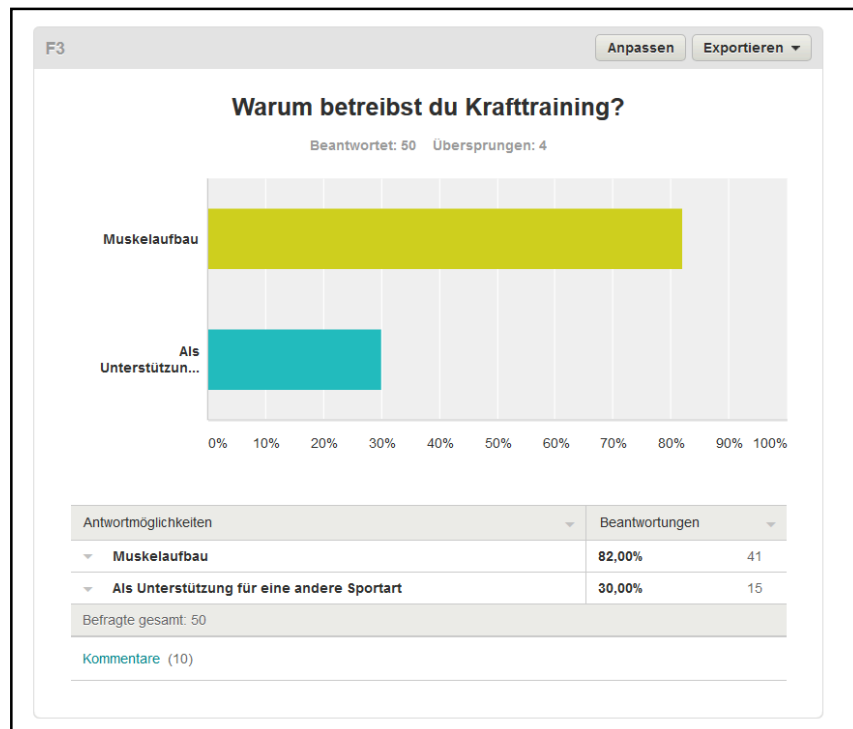
Beantwortungen (54) Textanalyse Meine Kategorien

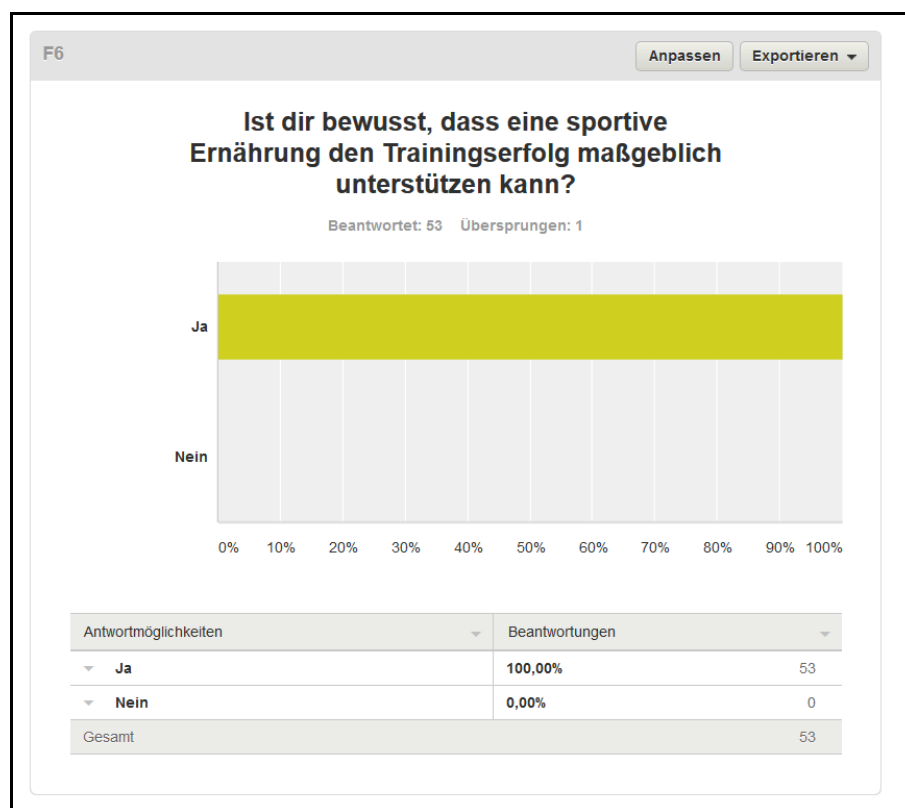
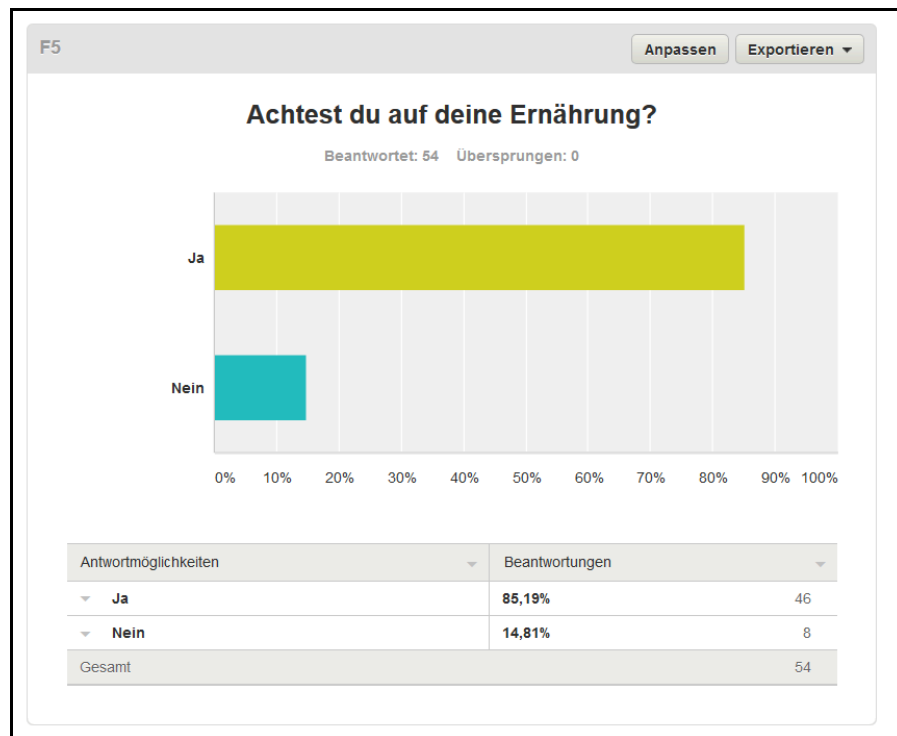
**PRO-FEATURE**  
Verwenden Sie die Textanalyse zum Durchsuchen und Kategorisieren der Beantwortungen. Außerdem können Sie häufig verwendete Wörter und Ausdrücke anzeigen.  
Upgrade Weitere Informationen »

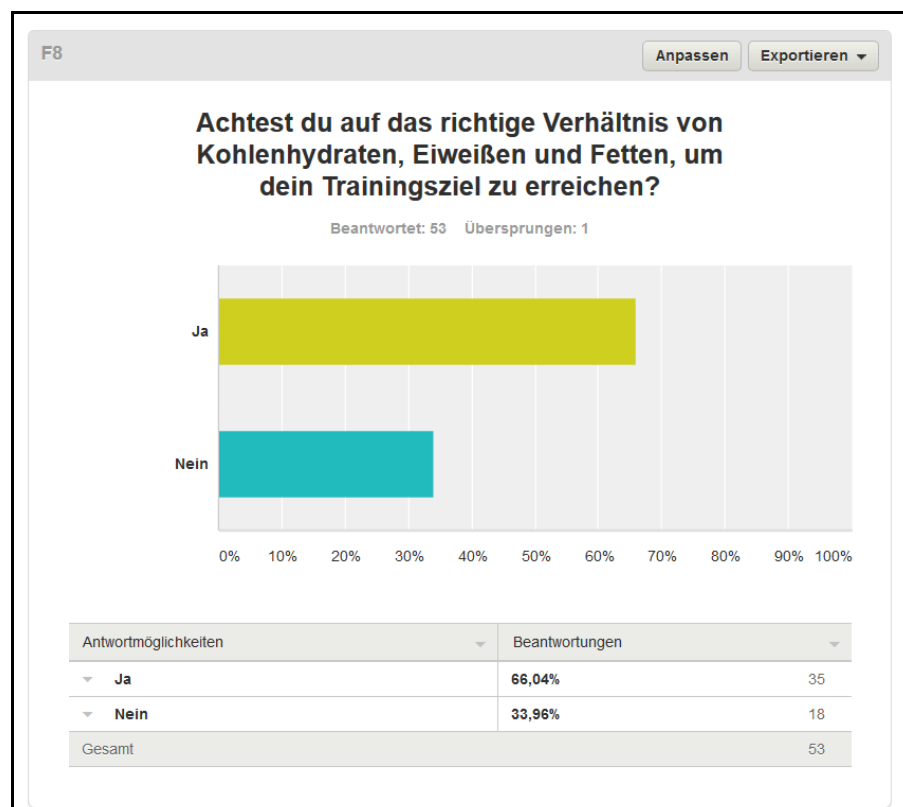
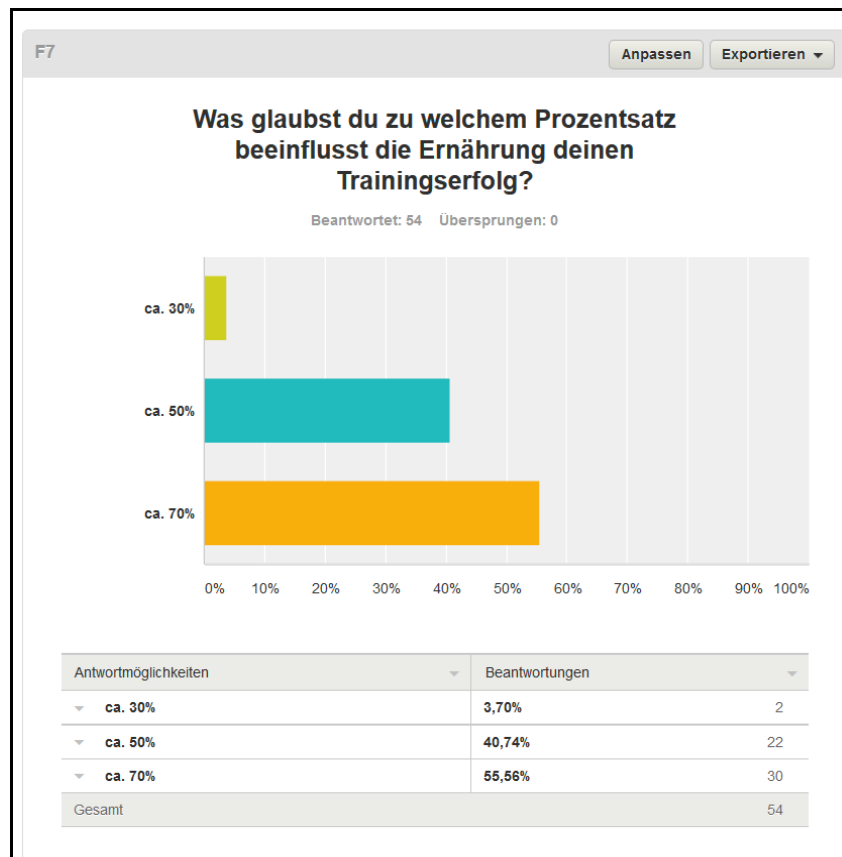
Kategorisieren als... Nach Kategorie filtern Beantwortungen durchsuchen ?

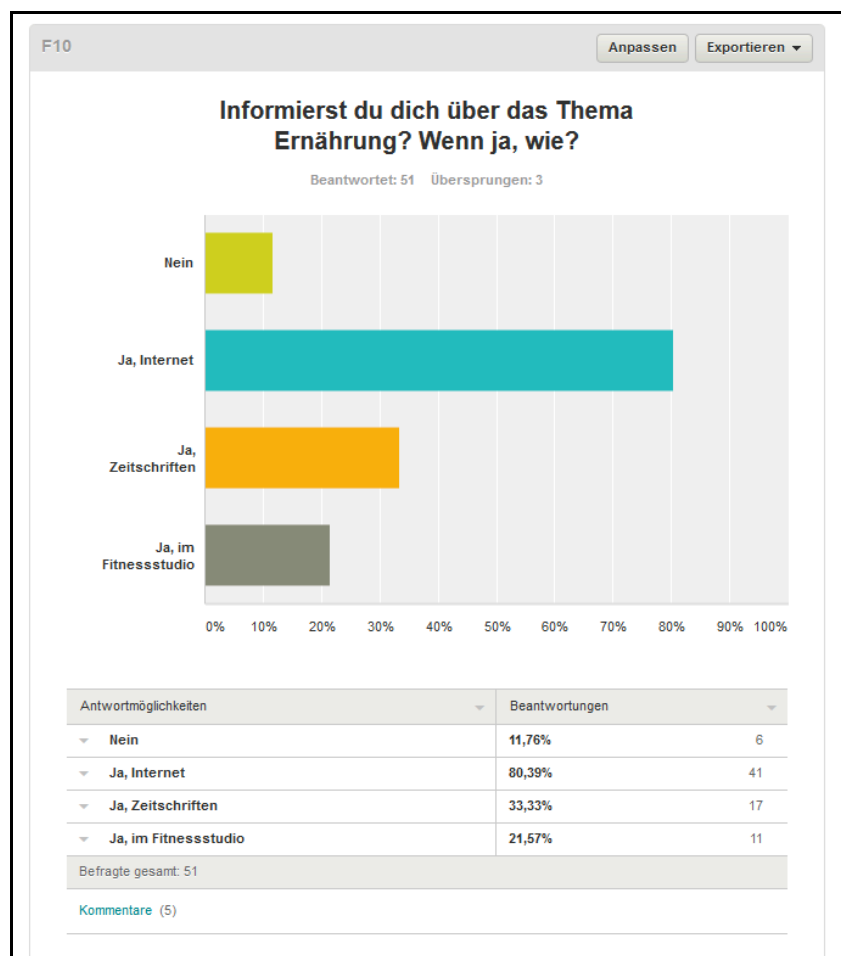
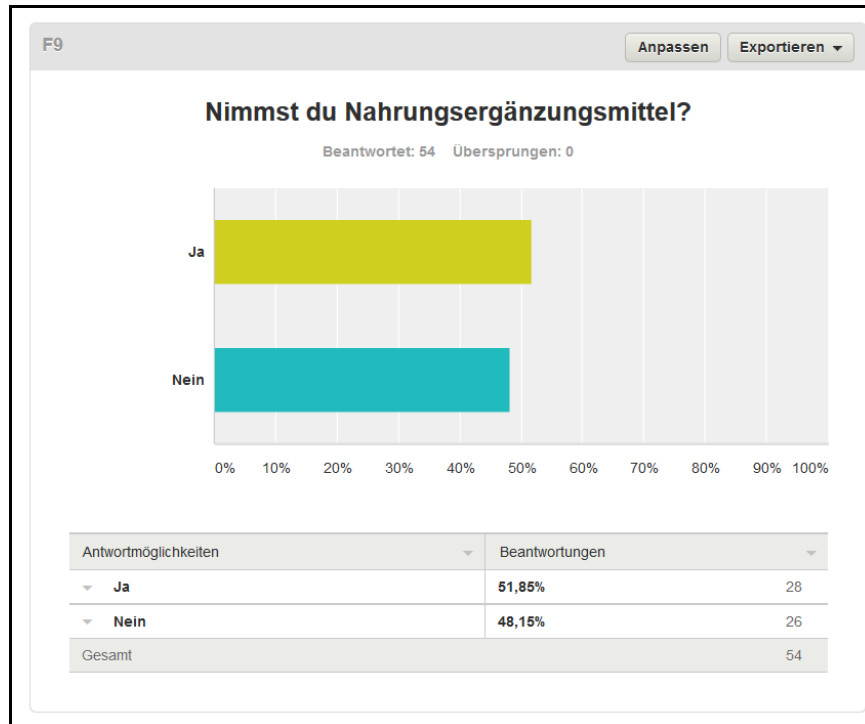
Anzeigen von 54 Beantwortungen

23	04.05.2014 20:44	<a href="#">Beantwortungen von Befragten anzeigen</a>
24	04.05.2014 15:33	<a href="#">Beantwortungen von Befragten anzeigen</a>
22	03.05.2014 20:02	<a href="#">Beantwortungen von Befragten anzeigen</a>
21	03.05.2014 17:49	<a href="#">Beantwortungen von Befragten anzeigen</a>
23	03.05.2014 16:35	<a href="#">Beantwortungen von Befragten anzeigen</a>
23	03.05.2014 16:30	<a href="#">Beantwortungen von Befragten anzeigen</a>
16		









## Anlage 3: Experteninterviews

### Interview mit Personaltrainer Julian Zietlow:

**Woran kann es liegen, dass die Ernährung von vielen Trainierenden zu wenig beachtet wird?**

Es beginnt meiner Meinung nach in der Schule. Heutzutage wird im Schulfach Sport kaum noch richtiger Sport praktiziert und somit auch keine Ernährung angesprochen. Des Weiteren suggerieren Werbemenschen, dass das Training das A und O ist.

**Sind Ernährungsaspekte in der Ausbildung zum Personaltrainer von Bedeutung?**

Sie sind sehr von Bedeutung. Außer du möchtest als Personaltrainer nur die Leute trainieren, und nach den 60-90 Minuten haben sie dann noch einen Ernährungscoach.

**Wenn du Leuten Übungen/ Gerätebenutzung erklärst, klärst du die Personen auch gleichzeitig über die Ernährung auf?**

Nein, Training ist Training. Gekocht wird in der Küche.

**Welche Wege könntest du dir vorstellen, um den Leuten den Zusammenhang von Training und Ernährung bewusster zu machen?**

Das tue ich bereits über meine Social Media Plattformen. Am besten geht das mit Youtube. Dort gelingt es mir, mit meiner Ehrlichkeit die Menschen aufzuklären.

### Interview mit Fitness-Manager Mladen Kuzmic:

**Woran kann es liegen, dass die Ernährung von vielen Trainierenden zu wenig beachtet wird?**

Viele haben zu wenig Hintergrundwissen, weil sie andere Interessen verfolgen. Falsche Infos sind ebenfalls ein Problem. Freunde, das Umfeld, Internetforen und Zeitschriften geben unterschiedliche Informationen weiter → Glaubwürdigkeit fehlt. Eltern vermitteln falsche Dinge. In der Schule wird zu wenig über Ernährung gelernt. Für viele ist der Verzehr von biologisch hochwertigen Produkten zu teuer. „Kein Bock“ bei Jugendlichen, keine Lust auf Verzicht. Vielen ist es zu anstrengend, alles im Voraus zu

planen und vorzubereiten. Der gewöhnliche Alltag kommt dadurch durcheinander. Natürlich gibt es auch Leute, die bei der Arbeit so eingespannt sind, dass es ihnen unmöglich ist, so sehr auf ihre Ernährung zu achten, wie es eigentlich nötig wäre, um Fortschritte zu erzielen. Andere Sachen wie Partys, „zocken“ und das andere Geschlecht stehen oft im Vordergrund. Außerdem sind Gewohnheiten schwer zu ändern. Wer sich 30 Jahre schlecht ernährt hat, tut sich schwer, dies zu ändern. Die Wichtigkeit der Produkte wird nie kennengelernt und auch die Funktionen des Körpers sind oft nicht bekannt.

### **Sind Ernährungsaspekte in der Ausbildung zum Fitnesstrainer von Bedeutung?**

100% ja. Ein Trainer kann sich nur dann als guter Trainer bezeichnen, wenn er mehr als das „Grundwissen“ über Ernährung hat. Training ohne Ernährung läuft nicht, ebenso Ernährung ohne Bewegung. Er bringt wenig, Sport zu machen, wenn man sich dabei schlecht ernährt. Genauso bringt es wenig, sich gesund zu ernähren, wenn ich meinen Herzmuskel nicht trainiere oder meine Skelett,- Rumpf und Stützmuskulatur, die ich für den Alltag brauche. Nur die Kombination ergibt das beste Ergebnis. Nur zu wissen, wie Muskeln aufgebaut werden, bringt nicht viel. Ich muss ebenfalls wissen, welche Nährstoffe der Muskel braucht und woraus er besteht. Begriffe wie Proteinsynthese und Glykogenspeicher sollten jedem Fitnesstrainer ein Begriff sein. Wie könnte ich dicken Menschen effektiv zeigen, wie sie schnell und gesund abnehmen, ohne mich über Ernährung zu informieren?

### **Habt ihr als Fitnesstrainer den Auftrag bei der Einweisung über die Wichtigkeit der Ernährung aufzuklären?**

Nein haben wir nicht. Das ist aber von Studio zu Studio verschieden. Wir machen es oft trotzdem. Wir erklären den Leuten die Makronährstoffe, also Fette, Proteine und Kohlenhydrate und erklären, welche Funktionen sie besitzen, welche Quellen es für diese Nährstoffe gibt und was Mangel, bzw. zu viel davon bewirken kann. Diese Dinge sind jedoch nur sehr grundlegend. Wir gehen nicht auf jede Kleinigkeit ein. Wenn die Leute alles von A bis Z wissen wollen, dann müssen sie sich einen Ernährungsberater oder Personaltrainer suchen. Du lernst in den Lehrgängen (A und B Lizenz) nicht unbedingt viel über Ernährung, daher weiß nicht jeder Fitnesstrainer so gut über die Ernährung Bescheid, wie es vielleicht ein Ernährungsscoach weiß. Bei uns bei Mc Fit ist die Einweisung nur die Einweisung für die Geräte und freien Gewichte. Wir verweisen bei Ernährungsfragen auf die Loox.com Seite, wo man kostenlos Ernährungspläne bekommen kann.



**Welche Wege könntest du dir vorstellen, um den Leuten den Zusammenhang von Training und Ernährung bewusster zu machen?**

Schon in der Grundschule in Form von Spielen sollte den Kindern das Grundwissen über Vitamine, Obst, Gemüse etc. zu verdeutlichen. Man sollte von Anfang an also, von klein auf ein Fundament schaffen. Es bringt wenig, Kindern und Jugendlichen erst in der 12. Oder 13. Klasse zu erklären. Was gesund oder ungesund ist. Außerdem sollte sich in der Schule weniger auf Themen wie Sex, Verhütung etc. konzentriert werden, sondern auch Themen wie Krankheiten und Gefahren, die entstehen können, wenn sich zu einseitig ernährt wird, sollten an der Tagesordnung sein. Bluthochdruck, Diabetes, Fettleibigkeit, Bulimie, Magersucht, Laktose Intoleranz und viele weitere Krankheiten können durch schlechte Ernährung ausgelöst werden. Ebenso sollten positive Dinge genannt werden, wie ein längeres Leben, Fruchtbarkeit, besserer Schlaf, mehr Energie und eine gute Immunabwehr sollten genannt werden.

Auch Elternsitzungen mit Lehrern, bei den Lehrer den Eltern zeigen, wie sich Kinder am besten ernähren sollten, wären eine Maßnahme. Familien aus dem Balkan, z.B. Serbien, Kroatien, Türkei etc. ernähren sich sehr fettreich. Familien aus Italien verzehren viele Nudeln und Teiggerichte. Besonders diese Familien würden von solchen Sitzungen profitieren. Man könnte den Kindern auch Hausaufgaben aufgeben, bei denen sie alle 2 Wochen aufschreiben, was sie wann zuhause gegessen haben und diese werden dann in der Schule vorgezeigt.

Social Media ist natürlich in der heutigen Zeit auch wichtig. Es sollte mehr „kontrollierte“ Youtube Videos, Channels, Facebook Seiten, etc. geben, die auf die Ernährung aufmerksam machen. Auch Internetforen und Amateur-Blogs sollten mehr kontrolliert werden, damit den Leuten keine falschen Informationen weitergegeben werden. Mehr TV-Programme, vielleicht ein eigener Sender wäre eine gute Sache.

Mehr ärztliche Untersuchungen sollte es außerdem geben, damit man Krankheiten, die auf Übergewicht und falsche Ernährung zurückführen, rechtzeitig erkennt und dementsprechend dagegen vorgegangen werden kann.

Alle 6 Monate könnten Ernährungsberater oder Ökotrophologen an Schulen kommen, um die Kinder und Jugendlichen besser aufzuklären. Deutschland ist nach den USA auf Platz 2 der dicksten Menschen der Welt und das nur, weil die USA mehr Einwohner hat. Ich finde diese Tatsache erschreckend und es muss dagegen vorgegangen werden.

Meiner Meinung nach wäre der effektivste Weg, so früh wie möglich Eltern und Lehrer kooperieren zu lassen, weil die Kinder dann von Anfang an lernen, dass man bewusster leben sollte.

## Anlage 4: Aushänge im „INJOY“ Fitnessstudio

### Aushang 1:

**MUSKELN SIND  
DIE BESTE MEDIZIN**

---

INJOY Fitness-Studios arbeiten auf wissenschaftlicher Basis und nach neuesten physiologischen Erkenntnissen

Hinter INJOY verbirgt sich eine große Organisation mit eigener Fach-Akademie und einem wissenschaftlichen Netzwerk

Alle Erkenntnisse werden den Studios für ihre Arbeit mit den ihnen anvertrauten Trainierenden praxistauglich zugänglich gemacht

Erkenntnisse aus der Studiopraxis werden hingegen der Akademie vermittelt und kommen so in den Ausbildungszyklus

Auf diese Weise kann sich bei INJOY jeder Trainierende darauf verlassen, dass er in den besten Händen ist

Und dies ist wörtlich zu verstehen, denn bei INJOY wird niemand einfach den Geräten und damit den Gefahren von Fehlbedienungen überlassen

Gesundheit ist das höchste Gut des Menschen und deshalb nicht im Discount zu bekommen

Die INJOY Formel lautet daher: Zu den guten Geräten kommt der leidenschaftliche und kompetente Trainingsbegleiter

Auf diese Weise entsteht eine Symbiose aus Wissenschaft, Technik, dem professionellen Trainer und dem Trainierenden

Diese Erfolgsformel ist die Ursache dafür, dass Fitness-Studios der Marke INJOY immer erfolgreicher getestet werden

## Anlage 4: Aushänge im „INJOY“ Fitnessstudio

### Aushang 2:

#### TRAINING VOM FEINSTEN MIT BETREUUNG

---

Betreuung ist der Schlüssel für ein erfolgreiches Training ohne Risiko für die eigene Gesundheit

Leistungen verbessern, indem man seinen Körper gezielt in jeder Hinsicht leistungsfähiger macht

Von der schwächsten Ausgangsbasis in der Rehabilitation bis zur sportlichen Spitzenleistung gezielt trainieren

Dabei aber immer den Gesundheitsaspekt und die ästhetische Balance im Blick behalten; das ist das Geheimnis von INJOY

Jeder für sich ist ein individueller Trainingsfall und muss deshalb auch individuell betreut und versorgt werden

Wenn man Trainierende sich selbst überlässt, werden sie nicht in der Lage sein, ihr optimales Trainingspensum zu bestimmen

Jedes Training bei INJOY ist ein Erlebnis für den Trainierenden und für die INJOY Betreuer, denn der Trainingsfortschritt ist unübersehbar

Das einzigartige INJOY Betreuungsprogramm sieht vier Entwicklungsstufen vor: Einstieg, Aufbau, Verbesserung und Spezialisierung

Damit nimmt INJOY positiven Einfluss auf die Bedürfnisse einer körperlich immer weniger geforderten Gesellschaft

Tatsächlich soll Muskeltraining eine lebensbegleitende Disziplin sein, denn Muskeln sind das Lebens-Elixir eines gesunden Menschen

## Anlage 4: Aushänge im „INJOY“ Fitnessstudio

### Aushang 3:

#### INJOY BIETET HÖCHSTE TRAININGSQUALITÄT

---

Vom unbedingt erforderlichen exzellenten Gerätepark bis zu speziellen Trainingsgeräten für therapeutische Anwendungen

Von der Erstbetreuung über die Entwicklungs-Begleitung bis zur Perfektionierung der unterschiedlichsten Trainingsprogramme

Verantwortungsbewusst und mit persönlichem Engagement hoch qualifizierter Trainings-Fachleute

Durch eigene und partnerschaftlich organisierte wissenschaftliche Arbeit immer an der vordersten Linie neuester Erkenntnisse

Mit Erfahrungen aus vielen Jahren Praxis und Ausbildung vermitteln die Trainingsbegleiter besondere Trainingsorgfalt

Hinter jedem INJOY Fitness-Studio steht ein Verbund von erfahrenen Studio-Inhabern und eine hoch professionelle Beratungsorganisation

INJOY Fitness-Studios bieten eine angenehme Trainingsatmosphäre und ermöglichen dem individuell Trainierenden angemessenen Freiraum

Von A bis Z ist alles darauf abgestimmt, dass jeder Trainierende seine individuellen Trainingsziele erreichen kann

Nichts fehlt dem Trainierenden an Ausstattung, individuellen Trainingskonzepten bzw. erprobten Gruppen-Trainingsmethoden

Bei INJOY fühlt sich der Trainierende willkommen und in jeder Weise gut aufgehoben, am ersten Tag und auf lange Zeit

## **Eigenständigkeitserklärung**

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

---

Ort, Datum

Vorname Nachname